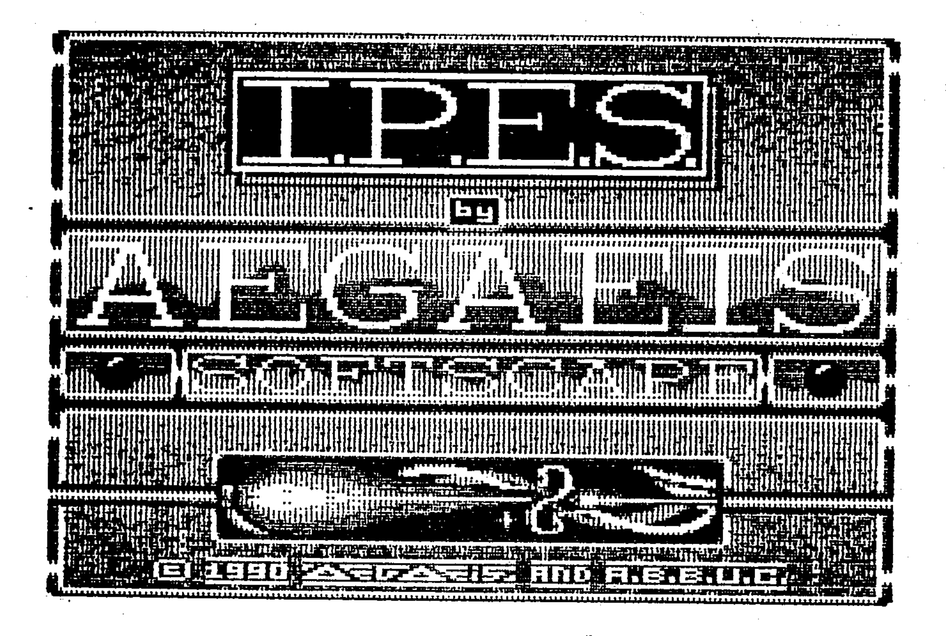
I.P.E.S.

EIN ZEICHENPROGRAMM



VON
AEGAEIS SOFTSCAPE

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Autors 5
Damit keiner sagen kann... 7
Erste Vorbereitungen 7

1. Starten von I.P.E.S. 8
   1.1. Bootvorgang 8
   1.2. Vorprogramm 8

2. Allgemeines 10
   2.1. Steuerung 10
   2.2. Hauptmenü 12
   2.3. Untermenüs 13
   2.4. Bildschirmaufbau 14
   2.5. Statuszeile 15

3. Innere Funktionen 16
   3.1. Undo 16
   3.2. Direct memory backup 17
   3.3. Ipeswork 17
   3.4. Load image file 18

4. Einfache Zeichenfunktionen 20
   4.1. Draw 20
   4.2. Line 20
   4.3. Box 21
   4.4. Circle 21

5. Höhere Zeichenfunktionen 24
   5.1. Zoom 24
   5.2. Copy 26
   5.3. Fill 30

6. Beeinflußende Funktionen 32
   6.1. Mirror 32
   6.2. Colors 35

7. Kommunizierende Funktion
   7. Disk 36

8. Zerstörende Funktion
   8. Erase 39

9. Verlassen des Programms
   9. Quit to DOS 39

10. Anpassen an die vorhandene Hardware
    10. Customizer 40

*****

Vorwort

Nein, I.P.E.S. ist kein neues Mal-, sondern vielmehr ein Zeichenprogramm. Obwohl der Unterschied nun wirklich nicht sehr groß ist, besteht er doch. I.P.E.S. wurde zuerst aus reiner Not (kein Geld) und dann aus Ehrgeiz in den vergangenen drei Jahren entwickelt und zwar auf einem Monochromsystem. Daraus erklärt sich auch, warum I.P.E.S. die Farbaspekte des Malens etwas beiseite läßt und mehr die verschiedenen Helligkeiten einer Bleistiftzeichnung unterstützt, z.B. in COPY, wo verlangt wird, daß Images aus anderen Grafiken die gleiche Helligkeitsabstufung haben sollen. In dieser Anleitung wird dann auch konsequent von Grafiken und nicht von Bildern gesprochen, was aber nun nicht heißt, daß man mit I.P.E.S. keine Bilder malen kann, es ist nur so, daß man beim Programmieren versucht, eine gewisses Konzept, eine Philosophie umzusetzen. Meine war eben, ein Programm zu erstellen, das es mir ermöglicht, meine (Bleistift-) Zeichnungen auf dem Rechner umzusetzen und zwar in verschiedenen Helligkeiten. So nebenbei fielen zwangsläufig die Farben mit ab, die der ATARI in GRAPHICS 31 trotzdem darstellt (auch wenn man sie auf einem Monochrommonitor nicht sieht).

I.P.E.S. wurde so konzipiert, daß dem Anwender ein hohes Maß an Komfort angeboten wird. Da ich nicht nur Programmierer, sondern auch selbst Anwender bin (siehe die Grafiken auf der Magazindiskette), legte ich I.P.E.S. so aus, daß schnelles Arbeiten möglich ist, die Abläufe möglichst logisch und die Funktionen auf das beschränkt sind, was wirklich sinnvoll ist. So bietet z.B. XL-Art einen ganzen Haufen von Effektfunktionen an, die keinen echten Sinn haben, dafür fehlt dann aber die Feinsteuerung über die Tastatur. Gute Grafiken entstehen nämlich nicht dadurch, daß man schnell ein einfarbiges Viereck mit vielen Effekten bearbeitet und auf einmal ein wunderschönes Gesicht entstanden ist (Zauberei?), sondern - wie bei mir - mit einer Reinzeichnung außerhalb des Computers, die dann mit Millimeterpapier "digitalisiert" wird. Das gibt zwangsläufig eine Menge Arbeit in ZOOM. Nur die Nachbearbeitung wie das Entschärfen von Kontrasten erfolgt "freihändig". I.P.E.S. spiegelt in seiner Struktur diese Art zu arbeiten natürlich wieder.

Das Programm ist zu 99,9% fehlerfrei. Es sollten bei intendierter Anwendung keine Fehler auftreten. Wenn aber doch, so bitte ich, mir eine möglichst genaue Fehlerbeschreibung zu schicken, denn es wird bestimmt ein Update von I.P.E.S. geben (allerdings nicht im nächsten halben Jahr). Lob und konstruktive Kritik sind genauso willkommen (Geldspenden auch), nur sollte man bedenken, daß I.P.E.S. ein TurboBASIC-Programm ist und die Grenzen auch für ein TurboBASIC-Programm nun einmal recht eng gesteckt sind. Trotzdem bietet I.P.E.S. (nach drei Jahren Optimierung) teilweise mehr als andere in Assembler geschriebene kommerzielle Programme, z.B. das Kopieren aus anderen Grafiken. Zudem wird fast der ganze Speicherplatz benötigt, es sind gerade noch ca. 300 Bytes frei und die werden vom BASIC für den Ablaufstack gebraucht. Deswegen läßt sich I.P.E.S. auch nicht kompilieren. Bricht nun

I.P.E.S. mit einer Fehlermeldung ab, so startet man sofort, ohne weitere Befehle auszuführen, das Hauptprogramm mit RUN erneut, die Grafik geht dabei nicht verloren, nur ein paar nicht lebensnotwendige Parameter des Hauptprogramms. Eventuell auftretende Vierfachcursors beseitigt man mit einem Sprung durch ZOOM.

Die Fehlerfreiheit gilt genauso für die hier vorliegende Anleitung. Es kann gut sein, daß ich vergessen habe, irgendwelche essentiellen Dinge zu erwähnen. Man sollte sie auf jeden Fall mindestens zweimal durchlesen und viel ausprobieren. Einiges, was man mit Worten sehr schlecht umschreiben kann, vereinfacht sich während des Anwendens zu einem Fingerschnippen. Auf dem nächsten Magazin wird es dann eine Korrektur geben, bei genügend Interesse vielleicht auch eine Art "Kurs", wie man vor allem COPY richtig ausnutzt.

Das Programm selbst ist in Englisch gehalten, weil die englischen Ausdrücke das prägnanter beschreiben, was ich ausdrücken möchte, es war auch kein Platz mehr für einen deutschen Zeichensatz. Die deutsche Anleitung dürfte dann auch die letzten Verständnisschwierigkeiten aus dem Weg räumen.

Wer sich also entschlossen hat, mir Lob, Kritik, Fehler oder ähnliches mitzuteilen bzw. ganz zufällig harte deutsche Mark zu schicken, der schreibe bitte an (keine Anrufe!):

AEGAEIS Softscape
c/o Winfried Piegsda
Johann-Schill-Straße 3

7806 March-Buchheim

Eine Antwort bekommt allerdings nur der, der auch das Rückporto beilegt. Für DM 1000,-- bekommt man die Ehrenmitgliedschaft im exklusiven Club der reichen I.P.E.S.-Anwender...)

Noch ein Wort zum TurboBASIC: I.P.E.S. wurde mit dem ungepatchten Original dieses BASIC-Dialekts entwickelt. Sollte jemand mit seiner Version des TurboBASICs Probleme haben, so sollte er den maximal freien Speicherplatz mit ?FRE(0) überprüfen. Bei weniger als 34021 Bytes wird es kritisch. Aber eigentlich dürfte es keine Probleme geben, da sicher jeder das Original dieser Programmiersprache hat...

Winfried Piegsda, March-Buchheim, im Dezember 1990

Ich möchte folgenden Menschen danken, die mich in meiner Arbeit immer wieder bestärkt haben:

Walter für das "viele" Testen von I.P.E.S.,
Mätti, Markus und Dietmar für das "Toll!",
Heinz, weil er mich nach Köln mitgenommen hat,
Michael, weil er die Analysis-I-Aufgaben gemacht hat,
und ganz besonders Monika L.

*****

Damit keiner sagen kann...

...er habe es nicht gewußt.

Ich weiß, daß es viele nicht mehr hören bzw. sehen können. Nichtsdestotrotz steht es hier noch einmal:

Alle Magazine des A.B.B.U.C. e.V. mit den darin enthaltenen Programmen und Informationen und damit auch dieses Sondermagazin sind <u>keine</u> Public-Domain-Software, Shareware oder was sich sonst noch als Begriff für "kostenlose" Software eingebürgert hat. Sie dürfen <u>nicht</u> kopiert und weitergegeben werden (auch nicht auszugsweise). Das gilt im besonderen für die Grafiken, die mit auf der Magazindiskette sind. Sie sind bestimmt nicht dazu gedacht, leicht geändert auf einer Public-Domain-Tauschdiskette wieder aufzutauchen.

I.P.E.S. darf nur für den eigenen Gebrauch (Arbeitskopie) vervielfältigt werden. Kein Teil des Programmpakets (außer dem Konfigurationsfile) darf in irgendeiner Weise geändert werden, das gilt vor allem für das Entfernen der Copyrightvermerke.

Das Copyright für I.P.E.S. (und die Grafiken) liegt bei mir, Winfried Piegsda, und für diese auf der Diskette des Sondermagazins enthaltene Version von I.P.E.S. auch exklusiv beim A.B.B.U.C. e.V.

(c) 1990 by Winfried Piegsda
and A.B.B.U.C. e.V.

*****

Erste Vorbereitungen

So, genug geschwätzt, kommen wir zur Sache. Man sollte, um sich gegen sämtliche Schicksalsschläge zu wappnen, eine Arbeitsdiskette von I.P.E.S. erstellen.

Dazu formatiert man sich eine Diskette, schreibt die DOS-Files und dann kopiert man das TurboBASIC als "AUTORUN.SYS" darauf. Jetzt überträgt man das File "AUTORUN.BAS" von der Magazindiskette und im Anschluß alle Files, auf die die Filespezifikation "IPES*.*" zutrifft.

Hiermit hat man eine bootfähige Arbeitsdiskette von I.P.E.S. erstellt. I.P.E.S. hat auch keine Probleme mit den bekannten Floppyspeedern, die TURBO 1050 kann mit der Turbospeedroutine im Stack (<START>-Taste) benutzt werden.

*****

1. Starten von I.P.E.S.

In diesem Abschnitt werden der Bootvorgang, das Bootprogramm und das Vorprogramm von I.P.E.S. besprochen.

Diesen Abschnitt sollte man zwecks besseren Verständnisses nach der Lektüre des Abschnitts 10. CUSTOMIZER noch einmal lesen (Ich schreib' doch nicht alles doppelt hin!).

***

1.1. Bootvorgang

Nachdem man sich wie eben beschrieben eine Arbeitsdiskette erstellt hat, sollte man diese booten. Zuerst wird natürlich das DOS geladen und dann das TurboBASIC. Das TurboBASIC wiederum startet das Bootprogramm von I.P.E.S. (AUTORUN.BAS). Nach kurzer Ladezeit erscheint die Kopfzeile mit dem Copyrightvermerk. Darunter steht ein Text über den urheberrechtlichen Status von I.P.E.S. Dieser ist als einziger Text innerhalb von I.P.E.S. in Deutsch gehalten, damit nachher keiner sagen kann, er oder sie habe von nichts gewußt, weil er oder sie kein Englisch kann.

Das Vorprogramm fragt die CONSOL-Tasten (<START>, <SELECT> und <OPTION>) ab. Ist eine davon gedrückt, so wird in den Customizer verzweigt, andernfalls wird in das Vorprogramm gesprungen. Wenn man in den Customizer will, sollte man spätestens wenn der Ladebildschirm von TurboBASIC verschwindet eine der CONSOL-Tasten drücken, denn das Vorprogramm ist sehr kurz und wird entsprechend schnell geladen.

***

1.2. Vorprogramm

Das Vorprogramm bereitet den Computer für den Start des Hauptprogrammes vor. Es übernimmt alle einmaligen Installationsarbeiten, so daß im Hauptprogramm mehr Platz für wichtige Funktionen blieb.

Das System wird dem Inhalt des Konfigurationsfiles entsprechend eingestellt und weiter hochgefahren, die einzelnen Schritte teilt das Vorprogramm dem Anwender jeweils mit. Tritt hierbei ein Fehler auf, so wird nach der Ausgabe der Fehlernummer auf einen Tastendruck gewartet und dann ins DOS gesprungen, denn im allgemeinen sind das Fehler wie ein fehlendes File (Error 170), falsche Konfiguration, nicht installierte RAMDisk (Error 160) oder "tödliche" Ein- und Aus-

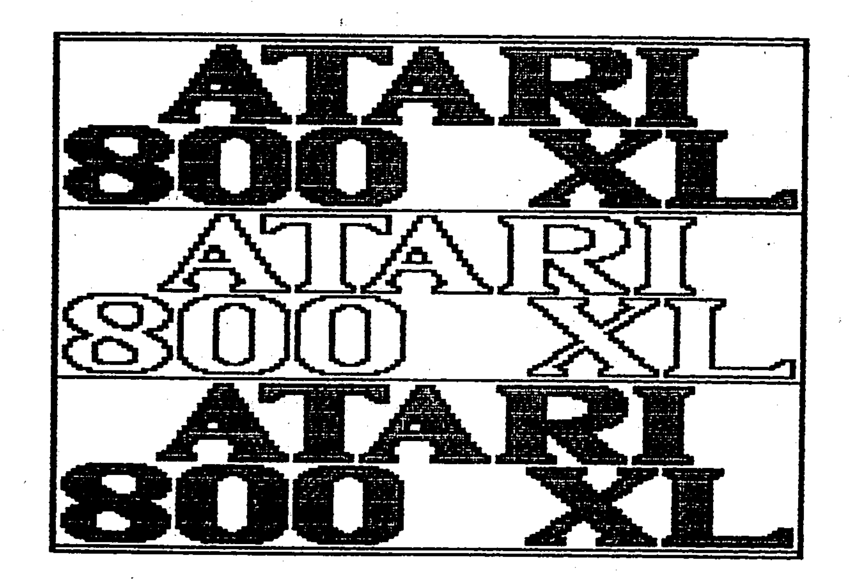
gabefehler (z.B. Error 164, 143, 140, 139 etc.), die sowieso nicht innerhalb des Vorprogramms zu beheben wären.

Fehlt das File der Titelgrafik oder das IPESWORK-File trotz im Konfigurationsfile entsprechend gesetztem Flag, so hat das <u>keinen</u> Fehler zur Folge, da I.P.E.S. auch ohne diese beiden Files lauffähig ist.

Das Vorprogramm macht alles von selbst, d.h. es sind keine Eingriffe des Anwenders nötig, außer beim Stellen der Uhr. Diese wird auf Stunde und Minute genau gestellt, und zwar vierstellig. Die vorderen zwei Stellen sind für die Stunden und die hinteren zwei Stellen für die Minuten. Aus 11.10 Uhr wird z.B. 1110 und aus 00.32 Uhr wird 0032. Die Eingabe ist ziemlich gut gegen Falscheingaben abgesichert.

Zuletzt startet das Vorprogramm das Hauptprogramm, welches sich dann mit dem Hauptmenü meldet.

*****



2. Allgemeines

In den folgenden fünf Abschnitten werden die nicht funktionsspezifischen Informationen zur Benutzung des Hauptprogramms wie allgemeine Hinweise zur Steuerung, zum Hauptmenü, zum Bildschirmaufbau und zur Statuszeile innerhalb des Grafikbildschirms gegeben.

***

2.1. Steuerung

Im allgemeinen wird I.P.E.S. über einen Joystick in Port 1 (dem vorderen Anschluß) gesteuert. Ein Druck auf den Feuerknopf klickt jeweils den Punkt an, auf dem der Grafikcursor gerade steht. Im Haupt- und in den Untermenüs wird dadurch die Option ausgewählt, neben der der Menücursor steht.

Für die Detailarbeit läßt sich I.P.E.S. selbstverständlich auch über die Tastatur steuern. Man kann natürlich I.P.E.S. komplett über die Tastatur bedienen, da aber die Tasten im BASIC und der Joystick im VBI abgefragt werden, ist es eine Qual, größere Strecken "mit der Tastatur" zurückzulegen, vor allem in der Gummibandphase mancher Funktionen. Man muß eine Mischung aus Tastatur- und Joystickbedienung praktizieren: den Joystick für's Grobe, die Tastatur für's Feine.

Die Wiederholungsrate des Tastaturinterrupts wurde auf die höchstmögliche Rate gesetzt. Gleichzeitig wurde der Tastaturklick ausgeschaltet. Beides zusammen ermöglicht eine etwas bequemere Bedienung von I.P.E.S. über die Tastatur.

Die Tasten sind <RETURN> als "Feuerknopf" und die Pfeiltasten ohne <CONTROL> dienen dazu, den Grafikcursor einen Bildpunkt bzw. den Menücursor einen Schritt weit in die entsprechende Richtung zu bewegen. Wenn es nicht weiter erwähnt ist, sind beide Methoden der Steuerung (Joystick und Tastatur) absolut gleichwertig und können daher immer parallel benutzt werden. Es wird, wenn eine Methode signifikante Vorteile gegenüber der anderen hat, jeweils die für den Einzelfall sinnvollere Methode beschrieben.

Die aktuelle Zeichenfarbe wird mit den Tasten <0> bis <3> umgeschaltet, wobei Farbe 0 wie üblich dem Hintergrund entspricht. Der Farbbalken wechselt seinen Farbton entsprechend und in Feld 1 der Statuszeile wird die Farbnummer angezeigt.

Es seien auch noch die Tasten <SELECT> und <START> genannt. Mit der <SELECT>-Taste kann man sich in vielen Funktionen "losklicken", z.B. bei LINE den Anfangspunkt der Linie noch einmal neu wählen. Die <START>-Taste führt aus (fast) jeder Funktion ohne Umweg direkt ins Hauptmenü zurück, wobei der Hintergrundspeicher aufgefrischt wird.

I.P.E.S. bestätigt die Zurkenntnisnahme einer Aktion des Anwenders mit einem Bestätigungston ("Bingk!"). Z.B. wird in LINE nach dem Anklicken des Anfangspunktes und nach dem Anklicken des Endpunktes "getönt". Dieses akustische Bestätigen hilft bei dem in den folgenden beiden Abschnitten besprochenen Problem sehr.

TurboBASIC, Geschwindigkeit und der VBI

Bei vielen Funktionen (z.B. BOX) muß ein Anfangs- und ein Endpunkt angeklickt werden. Da der Grafikcursor im VBI bewegt wird, weil es schneller ist, "läuft" das BASIC dem Grafikcursor grundsätzlich hinterher. Das macht es unmöglich, aus der Bewegung heraus zielsicher einen Punkt anzuklicken. Meistens reagiert das BASIC viel zu spät (durchschnittlich 7-8 Pixels). Es kann aber auch sein, daß das BASIC gar nicht reagiert, weil man den Feuerknopf zu kurz gedrückt hat, nämlich genau in dem Zeitintervall, das zwischen zwei Joystickabfragen liegt. Wenn man es sich aber angewöhnt, nicht zu huddeln, sondern den Grafikcursor exakt zu plazieren und dann eine Spur zu warten, bis das BASIC "nachgelaufen" ist, so erwischt man auch bestimmt den Punkt, den man haben will, denn läßt man den Grafikcursor erst mal stehen, so "springt" der Endpunkt des Gummibandes sofort auf die Position des Grafikcursors. Man muß also höchstens eine Phase abwarten.

Doppelklicks und wie man sie vermeidet

Hier hilft eine eingebaute Prozedur von I.P.E.S. Diese Prozedur wartet solange, bis man den Feuerknopf wieder losläßt. Damit kann man gefahrlos etwas anklicken, z.B. den Anfangspunkt einer Linie, denn erst wenn der Feuerknopf wieder losgelassen wird, springt I.P.E.S. in die Schleife, die darauf wartet, daß man den Endpunkt anklickt. Damit sind also keine gefürchteten Doppelklicks möglich (bei LINE hieße das: alter Endpunkt = neuer Anfangspunkt). Sobald man dann den Bestätigungston hört, kann man den Feuerknopf loslassen.

Leider gilt das nicht für <RETURN>. Meine sämtlichen Programmierkünste haben es nicht geschafft, eine Routine zustande zu kriegen, die solange wartet, bis <RETURN> losgelassen wird. Das liegt daran, daß für den Computer eine gedrückte Taste kein Dauerzustand, sondern eine dauernde Folge von Interrupts ist. Es genügt aber in ca. 80% aller Fälle, einfach einmal <RETURN> zu drücken. Reagiert I.P.E.S. nicht nach kurzer Zeit (nach einer Phase), versucht man es noch einmal. Ich habe bisher noch keine Probleme damit gehabt, I.P.E.S. über die Tastatur zu bedienen. Gefährlich wird es nur, wenn man <RETURN> zu lange drückt, dann kann es zu einem Doppelklick kommen. Dieses Problem gibt es beim DESIGN MASTER und vielen anderen Malprogrammen aber auch, die Programmierer haben sich dort meistens nicht mal die Mühe gemacht, wenigstens den Feuerknopf zu "entschärfen". Es ist also kein für I.P.E.S. typisches Problem.

***

2.2. Hauptmenü

Das Hauptmenü ist sozusagen die zentrale Schaltstelle von I.P.E.S. Hierher kommt man aus den einzelnen Funktionen immer wieder zurück, bevor man eine neue Funktion anwählt (anwählen kann).

Ganz oben stehen farblich abgesetzt der Programmname, die Programmversion und der Copyrightvermerk. Auf der linken Seite des Hauptmenüs stehen in einem Rechteck alle Funktionen, die dem Anwender zur Verfügung stehen. Diese elf sogenannten äußeren Funktionen gliedern sich auch optisch in fünf Gruppen:

1. Die <u>einfachen</u> Zeichenfunktionen:

   - DRAW,
   - LINE,
   - BOX und
   - CIRCLE;

2. die <u>höheren</u> Zeichenfunktionen:

   - ZOOM,
   - COPY und
   - FILL;

3. die <u>beeinflußenden</u> Funktionen:

   - MIRROR* und
   - COLORS;

4. die <u>kommunizierende</u> Funktion:

   - DISK und

5. die <u>zerstörende</u> Funktion:

   - ERASE.

* Ist eine Spiegelart aktiv, so erscheint in den eckigen Klammern neben "Mirror" das entsprechende Spiegelsymbol, damit man im Eifer des Zeichnens nicht vergißt, daß eine Spiegelart aktiv ist.

Rechts unten steht - absichtlich abgesetzt - die Funktion QUIT TO DOS. Diese zwölfte "Zusatz"-Funktion kann man nur erreichen, wenn man auf der linken Seite bis ERASE herunter fährt und dann den Joystick nach rechts drückt.

Auf der rechten Seite stehen in drei übereinanderstehenden Kästchen dem Anwender ein paar Informationen zur Verfügung:

1. Das letzte Datum, an dem das Programm verändert wurde, was für die Benutzung des Programmes natürlich unwichtig ist. Es wird dann interessant, wenn es ein oder mehrere Update(s) zu I.P.E.S. gibt.

2. Die während der Startupsequenz eingegebene Uhrzeit (siehe 1.2. VORPROGRAMM und 10. CUSTOMIZER).

3. Der zuletzt benutzte Filename (siehe 7. DISK). An dieser Anzeige kann man immer erkennen, mit welcher Grafik man gerade arbeitet.

Links von den Optionen steht der Menücursor, der wie der Grafikcursor blinkt, aber breiter und dreigeteilt ist. Ein Druck auf den Feuerknopf klickt immer die Option an, neben der er sich gerade befindet. Kehrt man aus einer Funktion ins Hauptmenü zurück, so steht der Menücursor immer noch neben der angeklickten Option, außer bei QUIT TO DOS. Bricht man diese Funktion ab, so erscheint der Menücursor wie zu Beginn neben "Draw", damit man nicht aus Versehen dann doch noch ins DOS springt, obwohl man noch abspeichern wollte.

Außer bei DISK kommt man mit der <START>-Taste vom Grafikbildschirm aus direkt wieder ins Hauptmenü zurück.

***

2.3. Untermenüs

In den Funktionen BOX, CIRCLE, COPY, FILL, DISK und MIRROR gelangt man zunächst aus dem Hauptmenü in ein Untermenü. Fünf der Untermenüs sind gleich aufgebaut und zu bedienen, nur die Optionen sind natürlich jeweils andere.

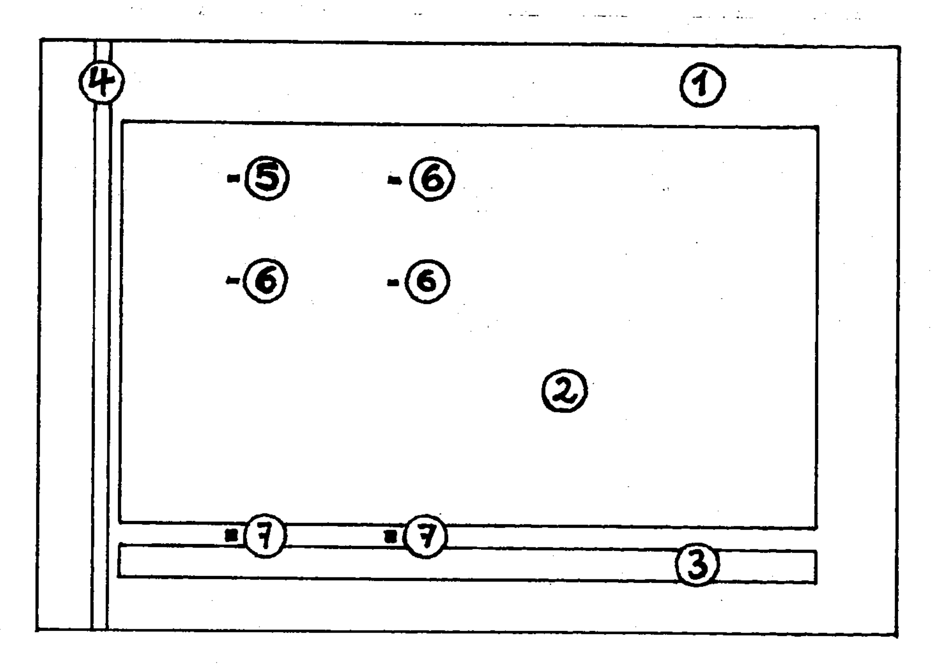
Die einzelnen Optionen werden mit dem Menücursor angeklickt, der zu Beginn neben der obersten Option steht. Aber alle Untermenüs bieten als letztes die Option "Main Menu" an. Das Anklicken dieser Option führt ins Hauptmenü zurück.

DISK bietet aus gutem Grund ein etwas anderes Untermenü an (siehe 7. DISK) und fällt somit aus der Reihe.

***

2.4. Bildschirmaufbau

Der Bildschirmaufbau in den Zeichenfunktionen (Grafikbildschirm) sieht folgendermaßen aus:



Legende:

1. Das gesamte sichtbare Fernseh- bzw. Monitorbild, welches der ATARI erzeugt.

2. Der Arbeitsbereich für die Grafik: er entspricht exakt einem Bildschirm in GRAPHICS 31 mit einer Auflösung von 160x192 Bildpunkten in vier Farben.

3. Die Statuszeile (siehe 2.5. STATUSZEILE).

4. Der Farbbalken: er hat immer den gleichen Farbton wie die momentan aktive Malfarbe. Es kann sein, daß man ihn auf manchen Monitoren und vor allem Fernsehern nicht oder nur teilweise sieht. Dem Falle dieses sogenannten Overscans wurde in der Statuszeile Rechnung getragen.

5. Der Grafikcursor (GC): Er hat genau die Größe eines Bildpunktes und blinkt langsam. Es wurde deswegen kein Fadenkreuz gewählt, weil ein Fadenkreuz immer (eventuell wichtige) Teile der Grafik um den zu bearbeitenden Bildpunkt herum abdeckt. Der GC erscheint immer an der Stelle wieder, an der er vor der Rückkehr ins Hauptmenü stand.

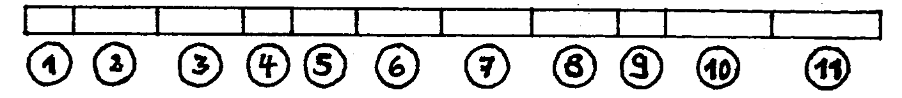
6. Es können drei weitere GCs auftauchen, nämlich in den Funktionen ZOOM und COPY. Alle vier GCs zusammen bilden dann ein Rechteck, welches den aktiven Ausschnitt bezeichnet. Dieser wird von dem GC links oben geführt.

7. Ein (zwei, siehe 6.) sogenannter "Finder". Wenn ein Bild sehr konfus ist oder sehr viele helle Flächen enthält, kann es ziemlich schwierig sein, den GC wiederzufinden. Der GC befindet sich immer exakt über dem Finder.

***

2.5. Statuszeile

Die Statuszeile ist normalerweise in elf Felder aufgeteilt (außer in COLORS), in denen dem Anwender verschiedene Informationen mitgeteilt werden.



Legende:

1) Hier wird die Nummer der aktuellen Zeichenfarbe (0-3) angezeigt. Sieht man den Farbbalken aufgrund eines Overscans nicht, so kann man an diesem Feld ablesen, mit welcher Farbe man gerade zeichnet.

2)-3) Hier wird die momentane Position des GCs angezeigt, in Feld 2 die x- und in Feld 3 die y-Koordinate. Die Koordinaten entsprechen denen in GRAPHICS 31 (links oben ist (0,0), rechts unten (159,191)). Sind z.B. in COPY vier GCs auf dem Bildschirm, so wird die Position des führenden GCs (links oben) angezeigt.

4)-7) In diesen Feldern werden für die MIRROR-Funktion relevante Daten angezeigt. Die nähere Erklärung steht bei 6.1. MIRROR.

8) Hier steht ein dreibuchstabiges Kürzel des Funktionsnamens, z.B. "Fll" für die FILL- oder "Crc" für die CIRCLE-Funktion.

9)-10) Diese beiden Felder werden von bestimmten Funktionen (z.B. COPY) benutzt, um Zusatzinformationen anzuzeigen.

11) Tritt bei einer Ein- oder Ausgabeoperation ein Fehler auf, so wird er hier angezeigt. Näheres findet man bei 3.3. IPESWORK und 3.4. LOAD IMAGE FILE.

*****

3. Innere Funktionen

Von den inneren Funktionen gibt es insgesamt sechs Stück. Es sind hier nur die vier allgemein zugänglichen aufgeführt.

Die inneren Funktionen sind von den äußeren Zeichenfunktionen (DRAW bis FILL) über eine Tastenkombination erreichbar. Die inneren Funktionen können also nicht direkt vom Hauptmenü aus aufgerufen werden, sondern nur dann, wenn bei einer einfachen oder höheren Zeichenfunktion der Grafikbildschirm sichtbar ist. Nach der Ausführung kehren die inneren Funktionen in die jeweils aufrufende äußere Funktion zurück.

Ursprünglich waren DIRECT MEMORY BACKUP, IPESWORK und LOAD IMAGE FILE nur über COPY zu erreichen. Sie sind aber auch so ganz brauchbar, weswegen sie dann allgemein zugänglich gemacht wurden. Wenn sie auch außerhalb von COPY keinen allzugroßen Sinn haben, tragen sie trotzdem dazu bei, das Arbeiten an der Grafik zu erleichtern.

Anm.: Während der Gummibandphase einiger Funktionen dürfen die inneren Funktionen wegen allerlei unerwünschten Nebeneffekten auf keinen Fall angewendet werden.

***

3.1. Undo

I.P.E.S. arbeitet mit zwei Speichern für die Grafik, dem Vorder- und dem Hintergrundspeicher. Normalerweise wird der Hintergrundspeicher nur dann erneuert, wenn man vom Grafikbildschirm ins Hauptmenü zurückkehrt, das IPESWORK-File anlegt, erneuert oder zurückholt bzw. ein LOAD IMAGE FILE ausführt. Ein UNDO kopiert den Hinter- in den Vordergrundspeicher zurück, so daß i.a. alles, was seit dem letzten Sprung durchs Hauptmenü gezeichnet wurde, "gelöscht" wird.

Anm.: Durch unlösbare Speicherplatzprobleme ist diese schöne Philosophie nicht ganz durchzuhalten gewesen, bei allen Zeichenfunktionen, die mit der Gummibandmethode arbeiten (eigentlich alle außer DRAW, FILL und ZOOM), treten die bei den jeweiligen Funktionen genannten Einschränkungen auf.

Ausgelöst wird ein UNDO durch die Tastenkombinaton <OPTION-SELECT-START>. Am besten drückt man zuerst <OPTION>, dann <OPTION-SELECT> und schließlich alle drei Tasten. Man darf sich von dem nervenden Gebimmel dabei aber nicht stören lassen. Es hat auch den Vorteil, daß man nicht versehentlich ein UNDO auslöst.

***

3.2. Direct memory backup

Wie bei UNDO beschrieben, wird der Hintergrundspeicher nur sporadisch aufgefrischt. Wenn man lange in einer Funktion verweilt, gerade in ZOOM, macht man irgendwann einen Fehler, der ein UNDO nötig macht. Dann würde ein UNDO alles löschen, auch das, was richtig gezeichnet war.

Dafür gibt es DIRECT MEMORY BACKUP. Das hört sich nach viel an, es steckt aber gar nicht soviel dahinter. So sorgt ein <CONTROL-M> dafür, daß der Vorder- in den Hintergrundspeicher kopiert wird. Wird hin und wieder <CONTROL-M> gedrückt, so kann ein UNDO möglichst wenig Richtiges löschen, sollte es einmal nötig werden.

Es gibt sogar Fälle, in denen diese Tastenkombination gar nicht durch einen Sprung ins Hauptmenü und wieder zurück zu ersetzen ist. Näheres dazu findet sich bei 5.2. COPY.

Allgemein läßt sich sagen, daß DIRECT MEMORY BACKUP einfach komfortabel ist, z.B. weil man sich bei FILL o.ä. nicht wieder durch ein Untermenü wursteln muß, nur um den Hintergrundspeicher zwischendurch aufzufrischen.

***

3.3. Ipeswork

I.P.E.S. bietet die Möglichkeit, ohne Umwege ein Backup der Grafik auf Disk abzulegen, um den Stand der Arbeit zu sichern. Dies geschieht mit <CONTROL-P>. Zurückholen kann man dieses Backup ebenso unkompliziert mit <CONTROL-G>. Die Grafik wird immer unter dem Filenamen "IPESWORK" auf dem Laufwerk abgelegt bzw. gesucht, das durch das Konfigurationsfile festgelegt wird (siehe auch 7. DISK und 10. CUSTOMIZER).

Der Ablauf des Speicher- bzw. Ladevorganges ist folgender: Der Bildschirm wird dunkel, die Grafik wird geladen bzw. gespeichert, dann erscheint die Grafik wieder. Trat bei der Ein- oder Ausgabe ein Fehler auf, so wird er in Feld 11 der Statuszeile blinkend angezeigt. Durch einen Druck auf die Leertaste wird die Fehlermeldung aufgehoben.

Um Verlusten der Grafik bei Ein- oder Ausgabefehlern vorzubeugen, wird die momentan sichtbare Grafik vor der Ein- bzw. Ausgabe in den Hintergrundspeicher kopiert. Tritt ein Fehler auf, so wird die Grafik aus dem Hinter- wieder in den Vordergrundspeicher kopiert. Damit kann die Grafik nicht durch zu kurze Files etc. zerstört werden.

<u>Anm.</u>: Nach einem erfolgreichen Ladevorgang ist die neue Grafik nur im Vordergrundspeicher vorhanden. Ein UNDO bringt die ~~alte~~ Grafik wieder zum Vorschein. Hat man

nun versehentlich <CONTROL-G> gedrückt, kann man ein UNDO ausführen und erhält die Grafik in genau dem Status zurück, bevor man <CONTROL-G> gedrückt hat. Es empfiehlt sich, wenn nach dem Laden die Grafik (wieder) erscheint, ein DIRECT MEMORY BACKUP auszuführen.

Es wäre sicher auch möglich, die Grafik über DISK abzuspeichern, aber die Möglichkeiten von IPESWORK werden vor allem in COPY offenbar.

Außerdem hat IPESWORK einen nützlichen Nebeneffekt. Wird das Laufwerk, auf dem I.P.E.S. das IPESWORK-File anlegt, erneuert oder sucht, so gewählt, daß es gleichzeitig das Systemlaufwerk ist (siehe 10. CUSTOMIZER), so kann das File beim Neustart von I.P.E.S. automatisch in den Grafikspeicher geladen werden. Man startet also automatisch mit der Grafik, mit der man zuletzt gearbeitet hat. Das funktioniert auch bei einer RAMDisk. Das IPESWORK-File ist also, wie bei der Programmiersprache PASCAL, ein "echtes" Arbeitsfile.

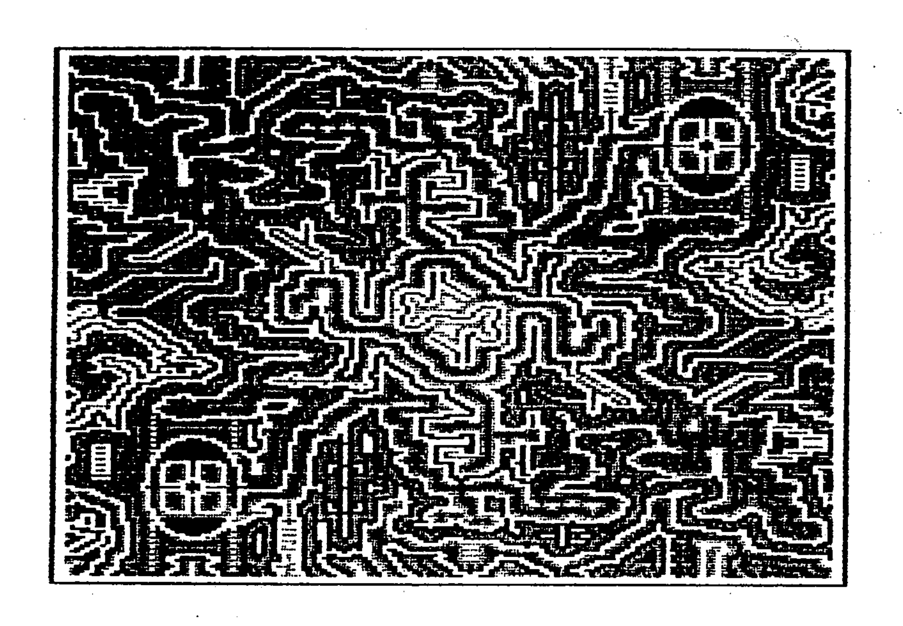
***

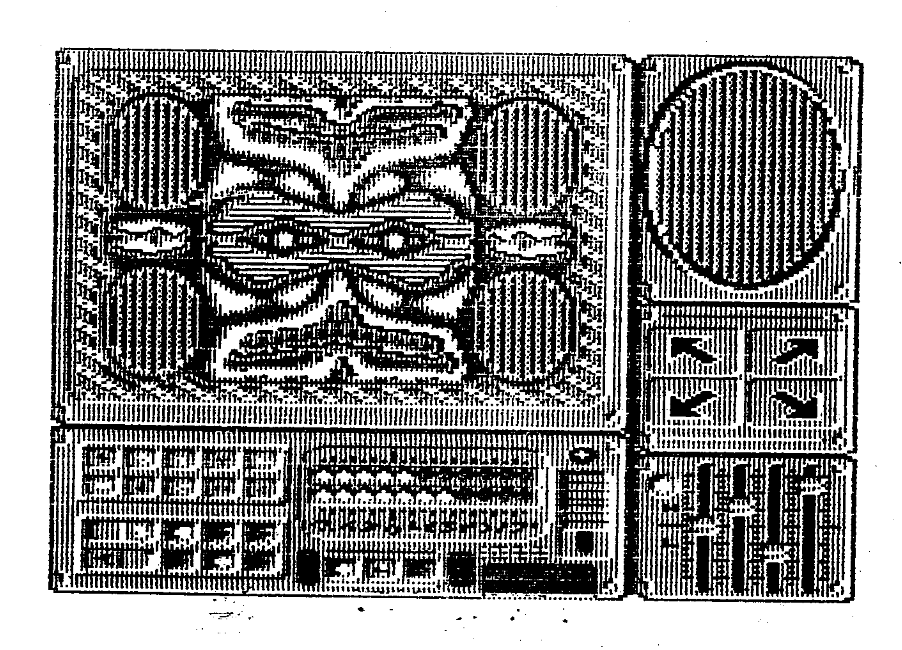
3.4. Load image file

Damit kann direkt eine Grafik eingeladen werden. Drückt man <CONTROL-L>, so erscheint die Aufforderung, einen Filenamen einzugeben. Das funktioniert ganz genauso wie in DISK (siehe 7. DISK), nur daß nicht der zuletzt benutzte Filename, sondern "*.IMG" angezeigt wird und der zuletzt benutzte Filename nach erfolgreichem Laden nicht entsprechend überschrieben wird. Man kann LOAD IMAGE FILE dazu mißbrauchen, eine Grafik zu laden, ohne den aktuellen Filenamen zu ändern. Wenn man die geladene Grafik weiter bearbeiten will, muß man allerdings aufpassen, daß man sie nicht unter dem alten Namen abspeichert. Wie bereits erwähnt, hat LOAD IMAGE FILE sowieso nur in COPY einen Sinn und dort tritt dieses Problem nicht auf (siehe 5.2. COPY).

Ist nun ein Filename eingegeben, so versucht I.P.E.S., wie in IPESWORK eine Grafik unter diesem Namen zu laden. Auch hier gilt, daß die Grafik nach erfolgreichem Ladevorgang nur im Vordergrundspeicher liegt, ein UNDO würde also die alte Grafik wieder zum Vorschein bringen. Will man die Grafik sicher behalten, empfiehlt es sich, ein DIRECT MEMORY BACKUP auszuführen. Ein eventueller Fehler beim Einlesen wird im Feld 11 der Statuszeile angezeigt. Ein Druck auf die Leertaste hebt die Fehlermeldung auf. Vor dem Ladeversuch wird der Vorder- in den Hintergrundspeicher kopiert, so daß ein eventuell auftretender Fehler keine zerstörende Wirkung auf die Grafik hat.

*****





4. Einfache Zeichenfunktionen

Die einfachen Zeichenfunktionen stellen die grundlegenden Werkzeuge zur Bearbeitung der Grafik wie das Setzen einzelner Punkte, das Ziehen von Linien und das Zeichnen von Rechtecken und Kreisen zur Verfügung.

***

4.1. Draw

Hiermit können einzelne Punkte gesetzt bzw. es kann mit dem Joystick gezeichnet werden. Durch einen Druck auf den Feuerknopf wird ein Punkt in der momentanen Zeichenfarbe gesetzt. UNDO, IPESWORK und LOAD IMAGE FILE sind uneingeschränkt verwendbar.

<u>Anm.</u>: Das seltsame Ruckeln des Grafikcursors, das hin und wieder auftritt, wenn gezeichnet wird, resultiert daraus, daß TurboBASIC manchmal etwas zu lange braucht, um die Plotroutine auszuführen, vor allem, wenn noch Spiegelachsen eingestellt sind. Da der Grafikcursor aber im VBI, also jede 50stel Sekunde, bewegt wird, muß man den VBI anhalten, sonst würde man nur jeden zweiten oder dritten Punkt erwischen. Durch die verschiedenen Ausführungszeiten der Plotroutine, die je nachdem etwas kürzer bzw. länger sind, kommt dann das Ruckeln zustande (siehe auch 2.1. Steuerung).

So leidet die Glattheit der Bewegung etwas unter der Funktionalität, was der Verwendbarkeit der Funktion aber keinen Abbruch tut.

***

4.2. Line

Diese Funktion erlaubt das Ziehen einzelner Linien nach der Gummibandmethode. Nach dem Anklicken des Anfangspunktes zieht der Grafikcursor ein Gummiband in der jeweiligen Zeichenfarbe hinter sich her. Wurde der Anfangspunkt einer Linie falsch gewählt, so kann mit der <SELECT>-Taste ein neuer Anfangspunkt gewählt werden. Die Zeichenfarbe läßt sich jederzeit wechseln, das Gummiband erhält sofort die entsprechende Farbe. Ein zweiter Druck auf den Feuerknopf klickt die Linie fest. Wird während der Gummibandphase die <START>-Taste gedrückt, so wird die Funktion verlassen, ohne daß das momentane Gummiband vorher "automatisch" festgeklickt und damit zu einer Linie wird.

Entgegen der Funktion COPY, wo das Gummiband ständig neu gezeichnet wird, bleibt das Gummiband fest, sobald man den Grafikcursor stehen läßt, man sieht also schon vorher genau, wie sich die Linie später in die Grafik einfügt. Das ist deswegen wichtig, weil ein UNDO nur die letzte festgeklickte bzw. die gerade angefangene Linie (das Gummiband) löscht. Der Hintergrundspeicher wird leider benötigt, um das Gummiband überhaupt darstellen zu können, weswegen sich leider große Einschränkungen bei UNDO ergeben. Dagegen hilft nur das Anlegen des IPESWORK-Files oder das Abspeichern der Grafik vor dem Ziehen mehrerer Linien. Die Vorteile, die die Gummibandmethode gegenüber anderen Methoden hat, überwiegen aber diesen Nachteil.

***

4.3. Box

Mit dem Anklicken dieser Option gelangt man in ein Untermenü, welches zwei Einträge enthält, nämlich RECTANGLE (Rechteck) und SOLID BOX (massives Rechteck). RECTANGLE erlaubt das Zeichnen eines Rechtecks, während SOLID BOX das gezeichnete Rechteck gleich noch ausfüllt. SOLID BOX kann man auch dazu benutzen, großflächig einzufärben bzw. zu löschen. Bei beiden Unterarten von BOX ist das Kürzel in Feld 8 der Statuszeile "Box". SOLID BOX zeigt zusätzlich in Feld 9 ein inverses Leerzeichen an.

Die Funktion verhält sich genau wie LINE (siehe 4.2. LINE), nur daß das Gummiband hier ein Rechteck aufspannt. Wurde SOLID BOX gewählt, so wird das Rechteck nach dem Festklicken in der gewählten Zeichenfarbe ausgefüllt. Bei großen Flächen kann das Füllen mitunter etwas dauern, deswegen kann (nur mit dem Joystick) der Grafikcursor an eine neue Position gebracht werden. Allerdings kann keine weitere Aktion ausgelöst werden, denn I.P.E.S. ist ja damit beschäftigt, das Rechteck zu füllen, was auch nicht abgebrochen werden kann.

***

4.4. Circle

Auch hier erblickt der Anwender zunächst ein Untermenü, welches wie bei BOX aus zwei Einträgen besteht. Die erste Option, CIRCLE (Kreis), ermöglicht das Zeichnen von Kreisen, während die zweite Option, SOLID DISK (massive Scheibe), es wie in SOLID BOX erlaubt, den gezeichneten Kreis zu füllen und damit eine Scheibe zu produzieren. Dieser Modus wird ebenfalls durch ein inverses Leerzeichen in Feld 9 der Statuszeile angezeigt.

Die Funktion CIRCLE arbeitet ebenfalls nach der Gummibandmethode. Nach dem Anklicken des Mittelpunktes wird der Radius und damit das Gummiband aufgezogen. I.P.E.S. berechnet den Abstand zwischen dem Grafikcursor und dem gewählten Mittelpunkt und zeichnet dann einen (Gummiband-) Kreis mit diesem Radius. Anders ausgedrückt heißt das, daß man mit dem Grafikcursor einen (völlig beliebigen) Punkt anfahren kann, der nachher auf dem Kreis liegen soll. Oder: Der Grafikcursor befindet sich immer auf dem Kreis. Mit der <SELECT>-Taste kann der Mittelpunkt neu gewählt werden und eine Änderung der Zeichenfarbe ändert sofort die Farbe des Gummibandes. Wird der Grafikcursor nicht bewegt, bleibt das Gummiband aus dem gleichen Grund wie in LINE ruhig stehen. Durch einen Druck auf den Feuerknopf klickt man den Radius fest und ein Druck auf die <START>-Taste verläßt die Funktion, ohne daß das momentane Gummiband zum Kreis wird.

Ist der Radius festgeklickt, ermöglicht es I.P.E.S., den Kreis auf dem Arbeitsbereich umherzubewegen und beliebig oft abzusetzen. Man kann den Kreis also an einer Stelle aufziehen, z.B. soll der Kreis so groß wie ein bereits gezeichnetes Rechteck sein, und dann setzt man ihn da ab, wo man ihn benötigt. Auch hier kann mit der <START>-Taste die Funktion verlassen werden, ohne das Gummiband zum Kreis werden zu lassen. Die <SELECT>-Taste ermöglicht es, einen neuen Kreis aufzuziehen. Durch eine Änderung der Zeichenfarbe kann der Kreis auch in verschiedenen Farben abgesetzt werden. Wie in der Aufziehphase bleibt auch hier das Gummiband ruhig stehen, wenn der Grafikcursor nicht bewegt wird.

Wurde SOLID DISK gewählt, so wird der jeweilige Kreis nach dem Absetzen gefüllt. Da auch hier das Füllen großer Kreise etwas länger dauern kann, kann der Grafikcursor während des Füllens an eine neue Position bewegt werden.

Durch die Möglichkeit, den Kreis beliebig oft absetzen zu können, ist ein UNDO leider <u>völlig unmöglich</u>. Ein UNDO führt aber in der Absetzphase von CIRCLE dazu, daß das aktuelle Gummiband verschwindet, man also die Grafik nur mit den bereits festgeklickten Kreisen sieht. Eine Bewegung des Grafikcursors oder ein Tastendruck läßt es wieder erscheinen. Ein UNDO in der Aufziehphase bewirkt schlicht gar nichts.

<u>Anm.</u>: Bei der Programmierung von CIRCLE entdeckte ich einen "Fehler" im CIRCLE-Befehl des TurboBASICs. Die Radiusparameter dürfen nämlich nicht größer als 255 sein, was bedeutet, daß der Befehl intern mit Single-Byte-Integers arbeitet. Normalerweise fällt das nicht weiter auf, nur wenn man z.B. nach (159,191) fährt, dort den Mittelpunkt anklickt und dann nach (0,191) fährt, stellt man fest, daß der Kreis ab (32,191) nicht mehr größer wird, denn dann müßte der y-Radius größer als 255 werden, was eben nicht geht. Eine Lösung in BASIC, die das Gleiche wie der CIRCLE-Befehl leistete, war so langsam, daß ich darauf verzichten mußte. Da aber ca. 95% aller Fälle mit dem CIRCLE-Befehl des TurboBASICs abgedeckt werden können, blieb es bei der Lösung mit dem in TurboBASIC implementierten CIRCLE-Befehl.

Die Funktion CIRCLE war schon immer mein Stiefkind, denn ich habe sie noch nie gebraucht, weil meine Arbeitsweise beim Erstellen einer Grafik einfach keine Funktion zum Kreisezeichnen erfordert. Deswegen genügt mir auch die momentane Funktion CIRCLE voll und ganz und daß keine größeren Radien als 255 beim CIRCLE-Befehl des TurboBASICs erlaubt sind, ist mir aus dem genannten Grund so ziemlich egal. CIRCLE ist sowieso nur deswegen vorhanden, weil sonst jeder sagen würde: "So, I.P.E.S. kann keine Kreise zeichnen? Das Programm kann ja nichts taugen...". Nichtsdestotrotz habe ich versucht, das Beste aus der Misere mit dem CIRCLE-Befehl zu machen.

*****



5. Höhere Zeichenfunktionen

Die höheren Zeichenfunktionen erweitern den Werkzeugkasten zur Grafikbearbeitung um eine Lupe, eine Kopier- und eine Füllfunktion. Man käme auch ohne sie aus, aber jeder Handwerker, der schon mal mit einem Schraubenzieher ein Loch in eine Betonwand gekratzt hat, wird eine Schlagbohrmaschine zu schätzen wissen.

***

5.1. Zoom

Diese Funktion legt eine Lupe über einen (fast) beliebigen Bildschirmausschnitt fester Größe. Dieses Ausschnittsfenster wird dann vergrößert dargestellt, damit Detailarbeit auch ohne tränende Augen möglich ist.

Es erscheint nach dem Anklicken sofort der Grafikbildschirm. Anstelle des Grafikcursors wird ein aktiver Ausschnitt angezeigt (siehe 2.4. BILDSCHIRMAUFBAU), der immer 40x24 Bildpunkte (ein 32stel des Arbeitsbereiches) groß ist. Den aktiven Ausschnitt plaziert I.P.E.S. zu Beginn immer möglichst so, daß die letzte Position des Grafikcursors in der Mitte des aktiven Ausschnitts liegt. Ist das am Rand des Arbeitsbereiches nicht möglich, so wird sie so gut es eben geht angenähert.

Der aktive Ausschnitt läßt sich frei auf dem Arbeitsbereich umherbewegen. Man wird recht schnell bemerken, daß der aktive Ausschnitt nur Positionen anfährt, deren x-Koordinate ohne Rest durch vier teilbar ist. Das ist technisch bedingt und sollte bei der Breite des aktiven Ausschnitts auch nicht weiter stören, denn man dürfte das, was man unter der Lupe bearbeiten möchte, immer innerhalb des aktiven Ausschnitts plazieren können. Hat man den Ausschnitt wie gewünscht plaziert, so drückt man auf den Feuerknopf, um die Lupe zu aktivieren.

Wenn die Lupe aktiviert wird, so wird der aktive Ausschnitt auf die Größe des Arbeitsbereiches vergrößert. Dabei sind die Bildpunkte - ebenfalls technisch bedingt - nicht mehr rechteckig, sondern quadratisch. Der vergrößerte Ausschnitt bleibt zudem fest, das Ausschnittsfenster kann <u>nicht</u> auf dem Arbeitsbereich herumgescrollt werden. Statt dem aktiven Ausschnitt wird wieder ein Grafikcursor angezeigt. Wo dieser positioniert wird, hängt davon ab, ob die letzte Position des Grafikcursors innerhalb des aktiven Ausschnittes lag, als die Lupe aktiviert wurde. Wenn ja, so wird der Grafikcursor auf die entsprechende Position gesetzt, was auch ganz am Rand des vergrößerten Ausschnittes sein kann, andernfalls erscheint er in der Mitte des vergrößerten Ausschnitts.

In der Lupenphase verhält sich die Funktion genau wie DRAW (siehe 4.1. DRAW), das Ruckeln des Grafikcursors kann allerdings schlimmer sein, aber nur dann, wenn mit dem Joystick gezeichnet wird. Da ZOOM aber für die Detailarbeit gedacht ist, sollte man die Tastatur benutzen, wobei es dann keine Probleme gibt.

Die Lupe wird durch einen Druck auf die <SELECT>-Taste wieder aufgehoben und der aktive Ausschnitt wird wie zu Beginn um die letzte Position des Grafikcursors herum plaziert. Jetzt kann ein neuer Ausschnitt angewählt und vergrößert werden. Man kann sich auch an einer Umrißlinie entlanghangeln: Man zeichnet bis an den Rand des vergrößerten Ausschnitts, drückt dann die <SELECT>-Taste und gleich danach <RETURN> bzw. den Feuerknopf. Dann ist folgendes geschehen: Durch das Aufheben der Lupe wird der aktive Ausschnitt neu um die letzte Position des Grafikcursors herum positioniert und da gleich danach die <RETURN>-Taste gedrückt wurde, lag die letzte Position des Grafikcursors logischerweise im aktiven Ausschnitt, was letztlich bedeutet, daß der vergrößerte Ausschnitt nur verschoben wurde und der Grafikcursor i.a. wieder in der Mitte auf dem zuletzt bearbeiteten Bildpunkt erscheint.

Ein Druck auf die <START-Taste>, egal in welcher Phase von ZOOM, führt zum Hauptmenü zurück. Das wird nur deswegen besonders erwähnt, weil <u>erst dann</u> der Hintergrundspeicher aufgefrischt wird, d.h., daß man so oft einen neuen Ausschnitt vergrößert bearbeiten kann, wie man will, eine trickreiche Programmierung macht es möglich, die während der Lupenphase durchgeführten Änderungen an der Grafik ohne Zuhilfenahme des Hintergrundspeichers in die Anzeige der ganzen Grafik (ohne Lupe) zu integrieren.

Das Verschieben des aktiven Ausschnitts stellt übrigens in diesem Fall noch keine Veränderung der letzten Position des Grafikcursors dar. Man soll sich also nicht wundern, daß der Grafikcursor noch immer an der alten Position ist, obwohl man den aktiven Ausschnitt ganz woanders hingeschoben hatte, mit der <START>-Taste ins Hauptmenü gesprungen war und dann z.B. DRAW angewählt hatte.

<u>Anm.</u>: Die "trickreiche" Programmierung besteht einfach in der Verwendung einer Displaylist für GRAPHICS 3. Diese Grafikstufe stellt wie GRAPHICS 31 vier Bildpunkte pro Byte dar, nur sind die Bildpunkte viermal so breit und quadratisch. Die quadratischen Bildpunkte haben auch ihren Vorteil, denn wären sie auch doppelt so breit wie hoch, so wäre der aktive Ausschnitt zu klein, es würde einfach zu wenig von der ganzen Grafik vergrößert dargestellt werden.

In jeder Zeile dieser Displaylist ist das Load-Memory-Scan-Bit gesetzt. Deswegen gilt auch die Beschränkung auf die ohne Rest durch vier teilbare x-Koordinate, denn ein Load Memory Scan ist nur auf vier Bildpunkte genau. Die zugehörigen Adressbytes zeigen nur in den Vordergrundspeicher. Es wird also der vergrößerte Aus-

schnitt über die GRAPHICS-3-Displaylist nur dargestellt, während I.P.E.S. immer noch im normalen Arbeitsbereich (GRAPHICS 31) arbeitet. Jetzt muß nur noch die Plotroutine mit entsprechend umgerechneten Koordinaten angesprungen werden, dann wird der Hintergrundspeicher gar nicht gebraucht und somit unterliegt UNDO keinen Einschränkungen (siehe 3.1. UNDO).

***

5.2. Copy

I.P.E.S. ermöglicht es, beliebig große rechteckige Grafikausschnitte beliebig oft zu kopieren. Dieses aber nicht nur komplett mit allen vier Farben, sondern auch mit einer beliebigen Auswahl davon und als Besonderheit kann I.P.E.S. auch aus anderen Grafiken herauskopieren. Zudem kann noch bestimmt werden, ob man den Ausschnitt kopieren oder verschieben möchte. Das alles macht COPY zur mächtigsten Funktion in I.P.E.S. Im folgenden wird ein Grafikausschnitt mit "Image" bezeichnet.

Das Untermenü von COPY enthält drei Einträge. Diese ersten beiden bezeichnen zwei Kopiermöglichkeiten und die dritte ist wie in MIRROR ein Modusschalter.

Die erste Option, COMPLETE, kopiert das ausgeschnittene Image mit allen vier Farben, also genau so, wie es auf dem Bildschirm sichtbar ist. Man gelangt nach dem Anklicken zum Grafikbildschirm.

Bei der zweiten Möglichkeit, LOCK OUT, können bestimmte Farben beim Kopiervorgang ausgeschlossen werden. Damit kann man z.B. einen Schriftzug in Farbe 1 aus einer Umgebung, die die Farben 0, 2 und 3 enthält, ohne langwieriges Löschen um die Buchstaben herum isolieren, indem man eben nur die Farbe 1 kopiert. Oder man isoliert die Umgebung, indem man nur die Farben 0, 2 und 3 kopiert. Die Möglichkeiten sind fast unbegrenzt, da muß man vieles ausprobieren. Hat man LOCK OUT angeklickt, so erscheint ein weiteres Untermenü mit den Einträgen EXECUTE und COLOR 0 bis COLOR 3. Ist eine Farbnummer invers dargestellt, so wird diese Farbe kopiert. Durch einfaches Anklicken wechselt der Status der Farbe zwischen kopieren und nicht kopieren hin und her. EXECUTE bestätigt dann die getroffene Auswahl. Es muß immer mindestens eine und es dürfen höchstens drei Farben invers dargestellt sein, d.h. kopiert werden. Nichts kopieren will man ja nicht und alle vier Farben zu kopieren entspräche COMPLETE. I.P.E.S. merkt sich die zuletzt eingestellte Farbkombination, so daß man sich das nervende Neueinstellen beim zweiten Mal sparen kann. Nach dem Anklicken von EXECUTE gelangt man dann auch zum Grafikbildschirm.

Die dritte Menüoption, der Modusschalter, wechselt durch

Anklicken zwischen COPY und MOVE hin und her. Bei COPY wird das "Original" nicht verändert, während bei MOVE das Originalimage in der momentan gewählten Zeichenfarbe "gelöscht", d.h. überschrieben wird. Die "Lösch"-Farbe muß allerdings vor dem endgültigen Festklicken des Originalimages gewählt worden sein. MOVE ist dafür da, das Original, wenn es beim Zeichnen falsch plaziert wurde, ein Stück weit verschieben zu können, ohne nachher den stehengebliebenen Rest mühsam löschen zu müssen. Bei einer LOCK-OUT-Kopie, deren Bildimage einen Teil des Originals überdeckt, ist MOVE so gut wie unersetzlich.

In Feld 9 der Statuszeile wird die Kopierart eingetragen, "C" für COMPLETE und "L" für LOCK OUT. Ist der Buchstabe invers eingetragen, so ist der Kopiermodus COPY, andernfalls ist er MOVE. Bei LOCK OUT wird in Feld 10 noch der Kopierstatus der Farben eingetragen, inverse Zahlen bedeuten auch hier, daß nur die korrespondierenden Farben kopiert werden.

Ist man nun im Grafikbildschirm, kann wie in BOX ein Gummibandrechteck beliebiger Größe aufgezogen werden, wobei das Anklicken der ersten Ecke des Rechtecks gezwungenermaßen den Hintergrundspeicher auffrischt (siehe 4.2. LINE). Das Gummiband kann in COPY nicht mit der <SELECT>-Taste losgeklickt werden, um einen neuen Anfangspunkt zu wählen. Man muß es erst festklicken und dann kann man <SELECT> drücken. Das Gummiband wird immer reihum in allen vier Farben ständig neu gezeichnet, was leider flackert anstatt schön zu blinken. Das ist deswegen nötig, weil man immer erkennen können sollte, wo sich das Gummiband gerade befindet, je nachdem, wie konfus die bearbeitete Grafik ist. Klickt man das Gummiband fest, so verschwindet dieses und statt dessen wird ein aktiver Ausschnitt angezeigt (siehe 2.4. BILDSCHIRMAUFBAU).

Ist der Kopiermodus MOVE, so wird jetzt das Rechteck, das gerade eben noch vom Gummiband umspannt wurde, in der momentanen Zeichenfarbe gelöscht, wobei der aktive Ausschnitt bereits (mit dem Joystick) verschoben werden kann.

Der aktive Ausschnitt läßt sich nun frei auf dem ganzen Arbeitsbereich verschieben. Erreicht die rechte oder untere Kante des aktiven Ausschnitts den rechten bzw. unteren Rand des Arbeitsbereichs, so bleiben die davon betroffenen Grafikcursors stehen, der Ausschnitt verkleinert sich also. Es wird dann nur noch der linke bzw. obere Teil des Originalimages kopiert.

Hat man den aktiven Ausschnitt an der gewünschten Stelle plaziert, so löst man mit dem Feuerknopf die Kopierphase aus. Jetzt wird das Originalimage an der gewünschten Stelle vervielfältigt. Dabei kann das Bildimage natürlich auch über das Originalimage kopiert werden. Weil der Kopiervorgang bei größeren Images (ab ca. 3000 Bildpunkten Fläche) wirklich nervend lange dauert (den ganzen Arbeitsbereich um einen Bildpunkt zu versetzen, dauert ca. fünf bis zehn Minuten), kann mit einer beliebigen Taste der Bildschirm aus- bzw. angeschaltet werden. Mit ausgeschaltetem Bildschirm ist der ATARI ca. 30% schneller. Ist der Kopiervorgang dann beendet,

so wird der Bildschirm von selbst wieder angeschaltet. Während der Kopierphase läßt sich der aktive Ausschnitt nicht bewegen.

Das ausgeschnittene Image kann beliebig oft kopiert werden. Durch einen Druck auf die <SELECT>-Taste kann man ein neues Image ausschneiden. Solange man aber das neue Gummiband nicht anklickt, ist ein UNDO noch möglich, d.h. alle Kopien eines Originalimages können noch rückgängig gemacht werden. Ein UNDO hebt den aktiven Ausschnitt auch nicht auf, er muß also nicht eventuell noch einmal bestimmt werden. Hier wird auch DIRECT MEMORY BACKUP ziemlich wichtig. Angenommen, man möchte mehrere LOCK-OUT-Kopien machen und ist sich nach mehreren wirklich hübschen Kopien nicht ganz sicher, ob man noch eine weitere Kopie dazu machen soll. Gefällt einem die Mehrkopie dann nicht, müßte man ein UNDO ausführen und von vorne anfangen. Durchs Hauptmenü zu gehen ist zu umständlich, weil man eventuell gar nicht mehr genau weiß, welche Koordinaten das Originalimage begrenzten, welches man dann ja neu ausschneiden müßte.

Anm.: Vorsicht! Hat man das Originalimage überkopiert oder durch MOVE gelöscht, so darf DIRECT MEMORY BACKUP auf keinen Fall angewendet werden. Da aus dem Hinter- in den Vordergrundspeicher kopiert wird, würde dann bei weiteren Kopien aus einem veränderten Hintergrundspeicher kopiert werden. Die Resultate wären nicht ganz das, was man erwarten würde.

Kopien von Images aus anderen Grafiken

I.P.E.S. kann als einziges (mir bekannte) deutsches Zeichenprogramm für GRAPHICS 15/31 Ausschnitte direkt aus anderen Grafiken übernehmen. Die bereits angesprochenen Speicherplatzprobleme lassen es nicht zu, daß dies mit zwei Grafiken gleichzeitig im Speicher geschieht, wie es z.B. der DESIGN MASTER macht. Das Ganze läuft dem normalen Kopiervorgang sehr ähnlich ab, nur daß ein paar Tastendrücke mehr benötigt werden.

Man ist bei der Arbeit an seiner Grafik also an einem Punkt angelangt, an dem man z.B. den Schriftzug aus der Grafik bräuchte, die man neulich gezeichnet hat. Nun macht man folgendes: Zuerst lagert man die momentan in Arbeit befindliche Grafik durch das Anlegen des IPESWORK-Files <CONTROL-P> aus. Mit LOAD IMAGE FILE wird jetzt die Grafik geladen, in der sich der Schriftzug befindet. In dieser Grafik wird dann der Schriftzug ausgeschnitten, danach holt man mit dem IPESWORK-File die ursprüngliche Grafik wieder zurück <CONTROL-G> und kopiert den Schriftzug hinein. Voila! (siehe auch 3.3. IPESWORK und 3.4. LOAD IMAGE FILE).

Dabei gibt es eine kleine Einschränkung, einen Tip, und eine große Annehmlichkeit.

Die Einschränkung: Die Farben der ursprünglichen und der geladenen Grafik müssen zumindest in den Helligkeiten ungefähr ähnlich sein, sonst kann eine Falschfarbenkopie entstehen.

Anm.: Meine eigenen Grafiken zeichne ich immer mit der ungefähren Helligkeitsabstufung 0, 12, 8 und 4. So ist die Farbe 1 die hellste, Farbe 2 ist mittel, Farbe 3 ist dunkel und der Hintergrund (Farbe 0) ist schwarz. Da alle meine Grafiken so "genormt" sind (Fremdgrafiken passe ich an), kann ich zufällig zusammenkopieren, was ich möchte, ich kann sicher sein, daß es zumindest von den Helligkeiten her paßt.

Der Tip: Ist der Kopiervorgang abgeschlossen, so liegt die ursprüngliche Grafik mit dem kopierten Image nur im Vordergrundspeicher. Im Hintergrundspeicher liegt jetzt die geladene Grafik. Ist man mit der Kopie zufrieden, so schafft ein DIRECT MEMORY BACKUP klare Verhältnisse, ist man es nicht, so erhält man durch ein UNDO Gelegenheit für einen neuen Versuch.

Die Annehmlichkeit: Man darf COPY nach dem Laden über LOAD IMAGE FILE auch verlassen! Die ursprüngliche Grafik ist ja sicher auf der Diskette abgespeichert. Man kann mit allen in I.P.E.S. zur Verfügung stehenden Mitteln die geladene Grafik bearbeiten, natürlich auch mit COPY. Nur eines darf man nicht und eines soll man nicht: Man darf logischerweise die geladene Grafik nicht durch erneutes Anlegen des IPESWORK-Files auslagern, man würde damit die ursprüngliche Grafik überschreiben. Und man sollte die geladene Grafik nicht über DISK abspeichern, weil sonst der "gemerkte Filename" verloren geht (siehe 7. DISK)! Hat man nun die geladene Grafik soweit bearbeitet, wie man sie braucht, schneidet man das gewünschte Image mit der gewünschten Kopierart aus und verfährt wie oben beschrieben. Kurz darauf ist das Image in der ursprünglichen Grafik.

Eine einfache "Objekt"-Verwaltung

Mit LOAD IMAGE FILE und einer kleinen Zusatzfunktion in COPY kann eine einfache "Objekt"-Verwaltung realisiert werden. Man legt häufig benutzte Images wie Schriftzüge, Icons, Figuren etc. sinnvoll gruppiert in sogenannten Image-Grafiken ab. Über die eben beschriebene Möglichkeit können diese bei Bedarf dann abgerufen werden. Z.B. kann damit eine Textfunktion simuliert werden: Man hat alle Zeichen des Zeichensatzes in einer Image-Grafik abgelegt. Man kopiert sich dann diese auf einem freien Feld innerhalb der Image-Grafik zusammen, bis das Gewünschte dasteht. Der Rest läuft dann wie oben ab. Diese Grafikfiles sollten zur Unterscheidung den Extender "IMG" haben, dieser wird auch von I.P.E.S. unterstützt. Image-Grafiken haben kein anderes Format als die normalen Grafiken, sie heißen nur so, weil sie eben Images enthalten.

Man stellt sich eine Image-Grafik durch Kopien aus verschiedenen Grafiken zusammen. Die Image-Grafik ist dabei die oben erwähnte ursprüngliche Grafik, die immer wieder als IPES-WORK-File ausgelagert wird. Die Grafiken, die die gewünschten Images enthalten, werden immer über LOAD IMAGE FILE eingeladen. Es läuft also genauso wie bei einer normalen Kopie aus einer anderen Grafik ab. Man isoliert das gewünschte

Image, bearbeitet es eventuell nach, schneidet es aus, holt das IPESWORK-File zurück und kopiert es in die ursprüngliche Grafik, dann speichert man diese ab, oder erneuert das IPES-WORK-File, um weitere Images zu übertragen. Es ist bei runden oder unregelmäßig geformten Images von Vorteil, Kopiermarken in die Image-Grafik einzutragen, damit man schnell und ohne langes Probieren das Image ausschneiden kann.

Um das Isolieren und Nachbearbeiten von Images zu vereinfachen, kann mit <CONTROL-D> der Arbeitsbereich vor dem Auslösen des Kopiervorganges in der momentanen Zeichenfarbe eingefärbt werden.

Anm.: Ich weiß, daß die Kopierroutine nicht gerade schnell ist. Es wird aber höchstwahrscheinlich ein Update geben, in dem dieses leidige Problem dann in Maschinensprache geregelt sein wird.

Wenn genügend Interesse besteht, werde ich von Zeit zu Zeit auf den ABBUC-Magazinen "genormte" Image-Grafiken veröffentlichen.

***

5.3. Fill

Bei FILL erscheint zunächst ein Untermenü mit fünf Optionen, die alle verschiedene Füllarten bezeichnen. SOLID füllt die Fläche ganz aus, die erste STRIPES-Variante füllt mit waagerechten und die zweite Variante mit senkrechten Streifen. DOTS ist eine Mischung aus den beiden Streifenarten, man erhält ein Punktemuster. SPRAY ist etwas Besonderes, hier wird die Fläche "zufällig" gefüllt. Ein veränderbarer Wert gibt an, wieviel Prozent der Fläche gefüllt werden, was aber nur bei etwas größeren Flächen (ab ca. 500 Bildpunkten zu füllender Fläche) zufriedenstellend funktioniert. Bei kleineren Flächen sollte für den gleichen Effekt der Prozentsatz geringer gewählt werden. Mit SPRAY ist es möglich, Flächen so richtig schön unregelmäßig zu mustern. Wenn man das von Hand macht, dauert es erstens eine Ewigkeit und zweitens ist es viel zu regelmäßig.

Nach dem Anklicken der Füllart gelangt man zum Grafikbildschirm, nur bei Spray wird zunächst noch die Möglichkeit geboten, den zuletzt benutzten Prozentsatz zu verändern. Joystickbewegungen nach oben erhöhen, Bewegungen nach unten vermindern den Wert, der zwischen 1% und 99% liegt, denn 0% hieße ja, daß gar nicht gefüllt würde, und 100% entsprächen SOLID. Ein Druck auf den Feuerknopf führt dann ebenfalls zum Grafikbildschirm. In Feld 9 wird das Symbol der Füllart eingetragen, wie es auch im Untermenü jeweils hinter der jeweiligen Menüoption steht. Bei SPRAY enthält Feld 10 zusätzlich den Prozentsatz.

Die Füllfarbe kann genau wie die Zeichenfarbe mit den Tasten <0> bis <3> gewechselt werden. Gestartet wird der Füllvorgang durch einfaches Anklicken der zu füllenden Fläche. Wird eine Fläche angeklickt, die die gleiche Farbe wie die momentane Füllfarbe hat, so ignoriert I.P.E.S. das Anklicken. Da in FILL kein Gummiband benutzt wird, ist UNDO ebenso wie in DRAW und ZOOM völlig uneingeschränkt (siehe 3.1. UNDO), nur der Sprung in das Hauptmenü frischt den Hintergrundspeicher auf.

Um den Füllvorgang zu beschleunigen, kann während der Füllphase wie in COPY mit einem beliebigen Tastendruck der Bildschirm aus- und mit einem weiteren Tastendruck wieder angeschaltet werden. Mit der <SELECT>-Taste wird der Füllvorgang abgebrochen und wie in BOX und CIRCLE kann der Grafikcursor während des Füllens (nur mit dem Joystick) an eine neue Position gebracht werden.

Muß bei den Füllarten STRIPES und DOTS eine Fläche zweimal angeklickt werden, weil sie nicht ganz gefüllt wurde, so macht das nichts, weil die Position der Streifen bzw. Punkte nicht von dem Punkt abhängt, an dem die Fläche angeklickt wurde. Die Streifen und Punkte werden immer auf ungeraden Bildschirmkoordinaten erzeugt. Bei SPRAY muß man beim zweiten Anklicken etwas vorsichtig sein. Am besten sucht man sich einen Punkt in der obersten (untersten) gefüllten Zeile, der nicht die Farbe der zu füllenden Fläche hat, stellt den Grafikcursor darüber (darunter) und klickt dann noch einmal an.

Anm.: Die Füllroutine von I.P.E.S. ist zugegebenermaßen nicht gerade das Gelbe vom Ei. Sie braucht halt ziemlich lange und bricht nach sehr kurzer Zeit ab, da sie sich keine "Abzweigungen" merken kann, weil so etwas in BASIC ziemlich schwierig zu programmieren ist. Für SOLID hätte ich auch den FILL-Befehl des TurboBASICs nehmen können, aber ich mußte, um Platz zu sparen, an einigen Stellen mit ein paar Speicherschiebereien gezielt unsauber programmieren. Der FILL-Befehl orientiert sich nun am freien Speicherplatz des BASICs, der durch I.P.E.S. und die beiden Grafikspeicher bis zum Anschlag belegt ist, was das TurboBASIC aber gar nicht weiß.

So läuft die Füllroutine denn lediglich von der Position des Anklickens aus erst nach oben und dann nach unten, dabei wird jede Zeile erst nach links und dann nach rechts gefüllt. Flächen mit schrägen Abgrenzungen zu füllen kann deswegen manchmal zur Nerverei werden, weil man ziemlich oft neu anklicken muß. Aber das bietet auch wieder andere Vorteile, die man aber erst mit der Zeit herausbekommt, z.B. daß manche Flächen vor dem Füllen nicht erst mühsam geschlossen werden müssen. In diesem Zusammenhang ist DIRECT MEMORY BACKUP wirklich eine Hilfe, da man gerne mal daneben klickt (siehe 3.2. DIRECT MEMORY BACKUP).

*****

6. Beeinflußende Funktionen

Die beeinflußenden Funktionen sind keine Zeichenfunktionen in dem Sinne, daß sie die Grafik direkt verändern, sie beeinflußen nur gewisse Parameter im Umfeld der Grafik, die Spiegelarten und die Farben.

In den beeinflußenden Funktionen können die inneren Funktionen nicht angesprochen werden. Es würde auch keinen besonders großen Sinn ergeben, wenn sie sich ansprechen ließen.

***

6.1. Mirror

Die zwölf Spiegelarten

I.P.E.S. erlaubt es dem Anwender, insgesamt zwölf verschiedene Spiegelarten mit völlig frei wählbaren Spiegelachsen einzustellen. Diese zwölf Spiegelarten teilen sich in vier Gruppen:

1. Spiegelung an einer zur x-Achse parallelen Geraden, Menüpunkt: x-Axis,

2. Spiegelung an einer zur y-Achse parallelen Geraden, Menüpunkt: y-Axis,

3. Spiegelung an einem Punkt (Punktsymmetrie), Menüpunkt: Point, und

4. 1. bis 3. gleichzeitig, Menüpunkt: x&y-Axis.

Even oder Odd, das ist die Frage

Geometrisch ist eine Spiegelung eines Punktes an einer oder mehreren Achsen kein Problem, denn ein Punkt hat definitionsgemäß keine Ausdehnung, genauso, wie eine Gerade keine "Breite", dafür aber eine unendliche "Länge" hat. Nun hat aber ein Bildpunkt des ATARIs eine (für einen Mathematiker sogar ganz beträchtliche) flächige Ausdehnung, was gewisse Probleme mit sich bringt:

Sobald eine ungerade Anzahl von Bildpunkten zwischen dem Originalpunkt und dem gewünschten Spiegelbild des Punktes liegt, war bisher eine Einstellung einer Spiegelachse unmöglich, denn die üblichen Spiegelfunktionen arbeiten alle im sogenannten Even-Modus. Im Even-Modus spiegelt man aber in diesem Fall immer einen Bildpunkt zu weit bzw. zu kurz. Der Odd-Modus der Spiegelfunktion in I.P.E.S. ermöglicht es auch hier, eine passende Spiegelart einzustellen, während er bei

einer geraden Anzahl von Bildpunkten zwischen Original und gewünschtem Spiegelbild aufgrund des gleichen Phänomens (ein Punkt zu weit oder zu kurz) unbrauchbar ist, weswegen man beide Modi (Even und Odd) braucht.

Man kann also einstellen, ob die Spiegelachse genau auf den Bildpunkten (Odd) oder genau zwischen den Bildpunkten (Even) liegen soll. Bei 1. und 2. sind das jeweils 2 Möglichkeiten, weil nur an einer Achse gespiegelt wird, bei 3. und 4. jeweils 2*2=4 Möglichkeiten, weil an zwei Achsen gespiegelt wird. Dadurch, daß man für 3. und 4. den Modus für jede Achse getrennt einstellen kann, hat man dann wirklich alle Möglicheiten zur Hand, so zu spiegeln, wie es die Umstände gerade erfordern.

Zur Verdeutlichung folgen zwei Tabellen, an denen man die Lage der Spiegelachsen je nach eingestelltem Spiegelmodus ablesen kann. Die Rechtecke stellen die einzelnen Bildpunkte dar, das schwarze Feld ist die Position des Grafikcursors und die dicke Linie die tatsächliche Spiegelachse, an der dann "geometrisch" gespiegelt wird.

x-Axis y-Axis	E	O
x-Axis		
y-Axis		

x&y-Axis Point		x-Axis	
		E	O
y-Axis	E		
	O		

Die Optionen

Das Untermenü von MIRROR enthält folgende Optionen: No Reflections, x-Axis, y-Axis, x&y-Axis, Point, x:..., y:... und Main Menu. Ein Pfeil ("=>") zeigt auf die momentan aktive Spiegelart. Ist keine Spiegelart eingestellt, so zeigt er auf "No Reflections".

No Reflections löscht die momentan aktive Spiegelart und kehrt umgehend ins Hauptmenü zurück. Dabei werden die Einstellungen der Spiegelmodi (Even bzw. Odd) unverändert gelassen.

Die vier nächsten Optionen sind die bereits oben mit 1. bis 4. bezeichneten Spiegelarten. Wird eine dieser Optionen angeklickt, gelangt man in den Grafikbildschirm, um die Spiegelachse(n) zu definieren.

Das geschieht folgendermaßen: es erscheint der Grafikbildschirm, in dessen Mitte (79,95) der Grafikcursor positioniert ist. Je nachdem, welche Spiegelart man gewählt hat, werden die Spiegelachsen in der Spalte und bzw. oder in der Zeile, in der sich der Grafikcursor gerade befindet, nach der Gummibandmethode gezeichnet. Nur bei der Punktsymmetrie erscheint keine Spiegelachse, denn es wird schließlich an einem Punkt gespiegelt. Nun stellt man die Achse(n) so ein, wie man sie haben will. Dabei sind obige Tabellen zu beachten, will man ohne großes Ausprobieren die Spiegelachse(n) zügig und sicher einstellen.

Beispiel: Es wird die Spiegelart x&y-Axis gewählt und es ist für beide Achsen der Even-Modus aktiv. Die Spiegelachsen sind x=79 und y=95.
Dann wird ein Bildpunkt vom oberen Rand des Arbeitsbereichs genau an den unteren Rand und ein Bildpunkt vom linken Rand genau an den rechten Rand gespiegelt.

Die <START>-Taste führt ins Hauptmenü zurück, ohne die momentan eingestellte Spiegelart zu verändern. Wenn man also die bestehende Spiegelart doch nicht verändern will oder gar keine einstellen wollte, so hilft ein Druck auf die <START>-Taste, denn nur der Druck auf den Feuerknopf schreibt die neue Spiegelart fest.

Ist der Feuerknopf erst mal gedrückt worden, so werden vor dem Sprung ins Hauptmenü ein paar Informationen über die eingestellte Spiegelart in die Felder 4 bis 7 der Statuszeile eingetragen. Feld 4 enthält das Symbol der aktiven Spiegelart, wie es im Untermenü hinter der entsprechenden Option steht. Es wird schon zum Einstellen der Spiegelachse(n) eingetragen und auch im Hauptmenü in den eckigen Klammern nach "Mirror" angezeigt. Ein Leerzeichen bedeutet natürlich, daß keine Spiegelart aktiv ist (war). In Feld 5 werden die Spiegelmodi Even bzw. Odd eingetragen, links für die y-Achse und rechts für die x-Achse und in Feld 6 und 7 die Koordinaten der Spiegelachsen, links für die y-Achse und rechts für die x-Achse.

Anm.: Die Parameter für die Achsen werden deswegen "verkehrt herum" eingetragen, weil man mathematisch eine z.B. zur y-Achse parallele Gerade mit der Gleichung x=c beschreibt, wobei c ein konstanter Wert ist, nämlich genau der, der dann in Feld 6 eingetragen wird.

Die sechste und siebte Option des Untermenüs stellt für die jeweilige Achse den Spiegelmodus ein. Ein Anklicken wechselt den Modus von Even zu Odd und umgekehrt. Danach steht der Menücursor wieder neben "No Reflections". Man kann den Spiegelmodus selbstverständlich zu jedem Zeitpunkt nachträglich verändern. Hat man also vergessen, vor der Auswahl der Spiegelart den Spiegelmodus einzustellen, so kann man das jederzeit nachholen. Im allgemeinen stellt man den Spiegelmodus aber vorher ein.

Anm.: Die eingestellten Spiegelarten wirken alle nur in DRAW

und ZOOM, weil nur dort einzelne Punkte gesetzt werden. Andere Malprogramme lösen das Problem mit eigenen, schnellen Plotroutinen, mit denen sie dann auch Linien und Kreise malen. Dieses Prinzip war programmiertechnisch in I.P.E.S. nicht zu verwirklichen und hat auch keinen praktischen Nutzen außer einer blöden Effekthascherei.

***

6.2. Colors

Die Funktion COLORS zeigt direkt den Grafikbildschirm an, allerdings hat die Statuszeile eine andere Unterteilung. In ihr werden für jede Farbe getrennt in je drei Feldern die Nummer des Farbregisters, der Farb- und der Helligkeitswert angezeigt. Die inverse Zahl links bezeichnet das Farbregister (0-3), in der Mitte steht der Farbwert (0-15) und im rechten Feld der Helligkeitswert (0-14). Die Helligkeitswerte werden immer auf die nächste durch zwei teilbare Zahl abgerundet und sind auch nur in Zweierschritten einstellbar. Das ist deswegen so, weil der ATARI außer in den drei GTIA-Grafikmodi (GRAPHICS 9-11) das niederwertigste Bit des Farbbytes ignoriert und somit nur acht Helligkeiten pro Farbe darstellt, d.h., daß z.B. Helligkeit 9 gleich Helligkeit 8 ist.

Ein breiter blinkender Balken steht jeweils über den Feldern des Farbregisters, das gerade verändert werden kann. Dieses wird analog zur Auswahl der Zeichenfarbe mit den Tasten <0> bis <3> ausgewählt. Am Anfang steht der Cursor über dem Register der Farbe, mit der zuletzt gezeichnet wurde.

Den Farbwert ändert man mit Joystickbewegungen nach links (-) und rechts (+), den Helligkeitswert mit Joystickbewegungen nach unten (dunkler) und oben (heller). Der Feuerknopf hat bei COLORS keine Funktion. <START> führt ins Hauptmenü zurück, dabei werden die gerade eingestellten Farben übernommen. Durch ein UNDO erhält man die Farben zurück, die zu Beginn der Funktion eingestellt waren.

Jede Änderung an den Farb- bzw. Helligkeitswerten läßt sich sofort auf der ganzen Grafik beobachten, denn die Farben werden direkt am Bildschirm eingestellt. Der Farbbalken wechselt seinen Farbton entsprechend dem Inhalt des Farbregisters, das gerade verändert wird. Sieht man den Farbbalken aufgrund eines Overscans nicht oder hat gerade keine Grafik im Speicher, so kann mit <CONTROL-T> ein Farbfeld am unteren Rand des Arbeitsbereiches aufgerufen werden, anhand dessen dann die Farbwirkung beurteilt werden kann. Ein zweiter Druck auf <CONTROL-T> läßt das Farbfeld wieder verschwinden.

*****

7. Disk

Der Anwender sieht sich einem Untermenü gegenüber, welches folgende Informationen und Optionen enthält:

I. Informationen

Links oben wird wie im Hauptmenü der zuletzt benutzte Filename angezeigt. Rechts oben steht "Defaults:", gefolgt von zwei Zahlen, die durch einen Schrägstrich getrennt sind. Die erste Zahl bezeichnet das Standardlaufwerk, welches bei allen Lade- und Speicheroperationen angeboten wird und nur durch ein simples <RETURN> bestätigt zu werden braucht. Die zweite Zahl bezeichnet das Laufwerk, auf dem I.P.E.S. das IPESWORK-File anlegt, erneuert oder sucht (siehe 3.3. IPESWORK und 10. CUSTOMIZER).

II. Directory

Die Tasten <1> bis <4> und <8> lösen die Ausgabe eines eingeschränkten Directorys des korrespondierenden Laufwerks aus. Es werden nur die Files ausgegeben, deren Extender auf "MIC" lautet, es ist also ein DIR"Dn:*.MIC". Möchte man alle Files angezeigt bekommen, drückt man zusätzlich zu den Tasten <1> bis <4> bzw. <8> die <SHIFT>-Taste. So erhält man ein DIR"Dn:*.*". Das Sternchen (<*>) ergibt wie oben ein eingeschränktes Directory des Standardlaufwerks.

III. Glance

Die Taste <G> ermöglicht einen schnellen Blick auf die sich momentan im Speicher befindliche Grafik, was aus zwei Gründen praktisch ist: Man kann sich einerseits die Grafik ohne störende Statuszeile, Farbbalken und Grafikcursor anschauen, also so, wie sie ja wohl nachher verwendet werden soll. Andererseits ist es so möglich, daß man, wenn man eine Grafikdiskette durchschaut, eine gerade geladene Grafik sofort anschauen kann, ohne über das Hauptmenü in eine Grafikfunktion zu springen und dann wieder zurück zu müssen, um die nächste Grafik zu laden. Man kann sich auch Grafiken in der höchsten Auflösung des ATARIs anschauen, indem man <SHIFT-G> drückt. Die Frage "Inverse hires glance (Y/N)? N" wird man in den allermeisten Fällen wohl mit <N> oder <RETURN> beantworten, aber das muß man im Einzelfall ausprobieren. Für Grafiken des DESIGN MASTERs gilt im allgemeinen <N> bzw. <RETURN>.

Die DIRECTORY- und die GLANCE-Funktion warten nach ihrer Ausführung auf einen Tastendruck. Dieser Tastendruck wird gleichzeitig als neues Kommando angesehen. Man kann also beim oben angesprochenen Durchschauen einer Grafikdiskette gleich, aus dem Anschauen der letzten Grafik heraus, das Directory aufrufen, mit <M> ins Hauptmenü gehen oder mit <L> die nächste Grafik laden.

IV. Main Menu

Die Taste <M> führt zum Hauptmenü zurück.

V. Load und Save

Die Abläufe für das Laden (<L>) oder Speichern (<S>) von Grafiken sind fast gleich, weswegen sie hier parallel besprochen werden. Beide Funktionen verlangen die Eingabe der Laufwerksnummer und des Filenamens, was nacheinander geschieht. Zuerst wird nach der Laufwerksnummer gefragt, wobei die Tasten <1> bis <4> und <8> möglich sind. <RETURN> bestätigt die angebotene Nummer des Standardlaufwerks, welche durch das Konfigurationsfile festgelegt wird. Mit der <ESC>-Taste bricht man das Laden bzw. Speichern ab. Als zweites gibt man den Filenamen ein, der wie die Laufwerksnummer angeboten wird. <RETURN> bestätigt diesen zuletzt benutzten Filenamen. Um sich zusätzliche Schreibarbeit (Tippfehler!) ersparen zu können, sind bei der Eingabe des Filenamens bestimmte Kürzel erlaubt. Diese sind im einzelnen:

1. Das Leerzeichen

Das Leerzeichen schneidet den Filenamen an der Stelle des Leerzeichens ab. Damit kann man sich das Löschen der überzähligen Buchstaben ersparen, wenn man von einem langen auf einen kurzen Filenamen übergeht.

```
Beispiel 1: Alter Filename: D1:MEINBILD.MIC
                   Eingabe: D1:BILD ILD.MIC
            Neuer Filename: D1:BILD
```

2. Der Backslash ("\")

Der Backslash steht für ".MIC". Statt dem Backslash wird ".MIC" eingesetzt und der Filename danach wie beim Leerzeichen abgeschnitten. Man sollte es sich angewöhnen, die Grafiken mit dem Extender ".MIC" abzuspeichern. Dieser Extender hat sich für Grafiken, die im Micropainterformat abgespeichert sind, international eingebürgert.

```
Beispiel 2: Alter Filename: D1:MEINBILD.MIC
                   Eingabe: D1:BILD\ILD.MIC
            Neuer Filename: D1:BILD.MIC
```

3. Das Potenzzeichen ("^")

Das Potenzzeichen steht für ".PIC". Die Verfahrensweise ist wie beim Backslash. Dieses Kürzel vereinfacht es erheblich, eine Diskette mit DESIGN-MASTER-Grafiken oder falsch benannten Micropainter-Files durchzuschauen.

4. Der Schrägstrich ("/")

Er steht für ".IMG". Die Verfahrensweise ist wie beim Backslash. Damit kann man sehr einfach eine Image-Grafik ansprechen, was vor allem in LOAD IMAGE FILE benötigt wird (siehe 3.4. LOAD IMAGE FILE und 5.2. COPY).

5. Der Klammeraffe ("@")

Er steht für den Filenamen "IPESWORK". Damit kann man

sich ein IPESWORK-File anschauen, ohne daß der zuletzt benutzte Filename geändert wird (siehe unten). Das ist insofern ganz brauchbar, wenn man auf drei verschiedenen Arbeitsdisketten ein IPESWORK-File hat und sich diese mal schnell anschauen will, weil man nicht mehr weiß, mit welcher Disk man zuletzt gearbeitet hat.

Gibt man ein ESC-Zeichen ein (zweimal <ESC>, dann <RETURN>), so bricht der Lade- bzw. Speichervorgang hier ab.

Beim Speichern einer Grafik prüft I.P.E.S. nun, ob es bereits ein File mit diesem Namen auf der Diskette gibt. Sollte das der Fall sein, so wird man mit einer Vorsichtsmeldung (mit roter Bildschirmverfärbung) konfrontiert. Nur wenn man <Y> drückt, wird das alte File überschrieben. Alles andere, auch <RETURN>, bricht das Speichern ab. Speichert man also mehrmals seine Grafik unter dem selben Namen ab, so vereinfacht sich der Ablauf zu: <L>, <RETURN>, <RETURN>, <Y>.

Ist nun also der Filename korrekt eingegeben (I.P.E.S. prüft nur gegen führende Leerzeichen, z.B. wird "D1: BILD" nicht angenommen), so wird versucht, das Laden oder Speichern auszuführen ("Loading..." bzw. "Saving Dn:Filename.Ext ..."). I.P.E.S. erwartet bzw. speichert die Grafik im Micropainterformat (62-Sektoren-Format). Ist das erfolgreich, so tauscht I.P.E.S. den zuletzt benutzten Filenamen gegen den neuen aus. Also würde laut dem Beispiel 2 bei der nächsten Lade- oder Speicheroperation nun der Filename "BILD.MIC" angeboten werden. Eine Ausnahme bildet hier 5., hier bleibt der alte Filename bestehen.

VI. Fehlermeldungen

Tritt während einer Ein- oder Ausgabeoperation ein Fehler auf, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben und auf einen Tastendruck gewartet (der allerdings nicht, wie oben beschrieben, ein neues Kommando darstellt). Zudem wird der zuletzt (erfolgreich) gebrauchte Filename nicht gegen den soeben benutzten ausgetauscht. Gibt es z.B. das File "BILD.MIC" aus Beispiel 2 nicht (I/O - Error 170), so bleibt der Filename bei "MEINBILD.MIC". Das bedeutet aber leider auch, daß ein Versuch, ein zu kurzes File zu laden (DESIGN-MASTER-Files sind vier Bytes kürzer als Micropainter-Files!), zwar eine Fehlermeldung (I/O - Error 136) nach sich zieht, die alte Grafik aber (bei kürzeren Files nur teilweise) überschrieben ist und trotzdem noch der alte Name angezeigt wird! Also ist etwas Vorsicht mit dem Komfort des "Filenamenmerkens" geboten (besonders bei Error 136), aber die Vorteile dieser Eigenschaft von I.P.E.S. überwiegen den Nachteil ja wohl.

VII. Sicherheit

Zur Sicherheit des Anwenders werden alle Vorgänge in DISK ausschließlich über die Tastatur erledigt, weil man mit dem Joystick viel zu schnell daneben klickt.

*****

8. Erase

Das Löschen der Grafik ist durch eine Sicherheitsabfrage geschützt. Nur durch Eingabe von drei <Y> wird das Löschen bestätigt. Jede andere Taste als <Y> führt zum Hauptmenü zurück. Wird die Sicherheitsabfrage aber positiv beantwortet, so wird nicht nur die momentan im Speicher befindliche Grafik gelöscht, sondern auch die Position des Grafikcursors auf die Startposition (79,95) zurückgesetzt und der Filename auf "Dn: *erased*" gesetzt, womit es unmöglich ist, den leeren Bildschirm zufällig unter dem alten Namen abzuspeichern.

*****

9. Quit to DOS

Auch diese Funktion ist durch eine Sicherheitsabfrage geschützt. Der Sprung ins DOS wird nur bei Eingabe eines <Y> ausgeführt, jede andere Taste führt zurück ins Hauptmenü. Der Anwender muß aber selbst dafür sorgen, daß ein Sprung ins DUP-Menü möglich ist, es wird lediglich der Befehl DOS ausgeführt.

ROMDisk

An die Besitzer einer ROMDisk von Ralf David wurde auch gedacht. Die Laufwerksnummer der ROMDisk wird vor dem Sprung ins DOS automatisch auf D1: zurückgesetzt, was dem Anwender die Tastenkombination <SELECT-CONTROL-1> erspart. Programmiertechnisch wesentlich aufwendiger zu realisieren ist das <SELECT-SHIFT-n>, wofür aber kein Platz mehr war. Also muß der Anwender selbst dafür Sorge tragen, daß die richtige "EPROM-Diskette" angewählt und somit ein passendes DUP.SYS vorhanden ist. Dieses Problem wird sich im allgemeinen allerdings gar nicht erst stellen, da man unter I.P.E.S. wohl kaum die EPROMs wie seine Hemden wechselt.

Anm.: Die Programmierung für die ROMDisk erfolgte aus Zeitnot "blind", also ohne Test. Es sollten zwar keine Fehler vorhanden sein, aber wenn doch, so bitte ich um entsprechendes Feedback.

*****

10. Customizer

I.P.E.S. kann über ein Konfigurationsfile (IPES.CNF) an die vorhandene Hardwarekonfiguration (RAMDisk, zweites Laufwerk, ROMDisk etc.) angepasst werden. Dieses Konfigurationsfile wird über den Customizer verändert, welcher ein eigenständiges Programm (IPES.CST) ist. Da man ihn im allgemeinen nur einmal braucht, ist er nur beim Booten zu erreichen. Drückt man während des Bootens eine der CONSOL-Tasten, so verzweigt das Bootprogramm (AUTORUN.BAS) zum Customizer, ansonsten wird das Vorprogramm (IPES.INS) gestartet (siehe 1.2. VORPROGRAMM).

<u>Anm.</u>: Das Konfigurationsfile wird während des Bootvorganges, wenn es auf die RAMDisk übertragen wird, geringfügig geändert, damit das Vorprogramm beim Neustart erkennt, daß I.P.E.S. aus der RAMDisk gestartet wird. Deswegen sollte man ein auf der RAMDisk installiertes I.P.E.S. <u>nicht</u> auf Diskette kopieren, das könnte ziemlich seltsame Nebeneffekte zur Folge haben. Ebenfalls aus diesem Grunde kann mit dem Customizer kein Konfigurationsfile aus der RAMDisk geändert werden.

Der Customizer meldet sich nach kurzer Ladezeit mit dem Programmnamen, der Programmversion und dem Copyrightvermerk. Er versucht direkt, das Konfigurationsfile von D1: zu laden. Gibt es dabei einen Fehler, so wird die Fehlernummer ausgegeben und auf einen Tastendruck gewartet, um dann ins DOS zu springen.

Ansonsten wird die momentane Konfiguration auf dem Bildschirm angezeigt. Ein Druck auf eine der Tasten von <A> bis <M> ändert die jeweilige Einstellung. Ein Bestätigungston erklingt, danach kann eine weitere Taste gedrückt werden. Es dauert aus programmiertechnischen Gründen etwas, bis der Bestätigungston erklingt. Sobald die Aufforderung, eine Taste zu drücken (in der letzten Bildschirmzeile), erscheint, nimmt der Computer wieder einen Tastendruck an.

Die veränderbaren Einstellungen sind:

I. <u>Disk characteristics</u>

1. <u>I/O beep beep</u>

   Manche nervt das "Biep-Biep" der Diskettenzugriffe, andere möchten gerne wissen, was das DOS bzw. das Laufwerk gerade macht. Hiermit ist das nach Belieben einstellbar.

2. <u>Data drive</u>

   Damit kann das Laufwerk eingestellt werden, dessen Nummer I.P.E.S. bei der Eingabe von Filenamen anbietet. Hat also jemand zwei Laufwerke oder arbeitet man gerne mit der RAMDisk (abspeichern nicht vergessen!), so kann durch mehrfaches Drücken von <B> die Laufwerksnummer zwischen 1, 2, 3, 4 ~~und 8~~ umgeschaltet werden.

3. <u>IPESWORK drive</u>

Ebenso wie das Standardlaufwerk kann das Laufwerk, auf dem I.P.E.S. das File "IPESWORK" anlegt, erneuert oder sucht (siehe 3.3. IPESWORK), zwischen 1, 2, 3, 4 und 8 gewählt werden. Allerdings sind an sich nur die Nummern 1 und 8 sinnvoll (siehe II.7.).

4. <u>ROMDisk</u>

Wenn I.P.E.S. auf einer ROMDisk installiert werden soll, so kann man hiermit I.P.E.S. veranlassen, dem Anwender etwas Arbeit abzunehmen. Normalerweise "verdeckt" die ROMDisk nach dem Booten das Laufwerk 1, so daß man die ROMDisknummer mit <SELECT-CONTROL-n> auf n setzen muß. Mit dieser Option übernimmt I.P.E.S. das lästige <SELECT-CONTROL-n>. Durch mehrfachen Druck auf <D> kann die ganz persönliche "Wunschnummer" zwischen 1 und 4 bestimmt werden. Zusätzlich setzt I.P.E.S. die Nummer der ROMDisk vor dem Sprung ins DOS automatisch wieder auf 1 zurück (siehe 9. QUIT TO DOS).

II. <u>Startup sequence</u>

5. <u>Set time</u>

I.P.E.S. zeigt im Hauptmenü eine Uhr an. Diese Uhr muß während des Bootens gestellt werden. Wem die Uhrzeit aber egal ist, der kann durch diese Option das Stellen der Uhr überspringen. Die Uhr startet dann bei 00.00 (siehe auch 2.2. HAUPTMENÜ und 1.2. VORPROGRAMM).

<u>Anm.</u>: Wird I.P.E.S. gestartet, nachdem man bereits längere Zeit in TurboBASIC war, so kann die Uhr anstelle von 00.00 auch einen anderen Wert anzeigen.

6. <u>Show title screen</u>

Hiermit kann die Anzeige der Titelgrafik unterdrückt werden, was vor allem beim Start aus der RAMDisk sinnvoll ist. Auch wer keinen Floppyspeeder sein eigen nennt und bzw. oder I.P.E.S. häufig benutzt, wird diese Option zu schätzen wissen.

7. <u>Get IPESWORK</u>

Wenn dieses Flag auf "yes" gesetzt ist, so schaut das Vorprogramm nach, ob es auf dem Laufwerk, welches für die Funktion IPESWORK bestimmt wurde (siehe I.3.), eben das File "IPESWORK" gibt. Wenn ja, so wird es geladen und steht somit ohne weitere Ladevorgänge (<CONTROL-G>) zur Verfügung. Wird I.P.E.S. auf der RAMDisk installiert und ist D8: das Laufwerk für das File "IPESWORK", so wird ein eventuell auf D1: vorhandenes File namens "IPESWORK" auf die RAMDisk kopiert und dann von dort geladen.

Man sollte es sich angewöhnen, vor dem Verlassen des Programms ein IPESWORK auszuführen (siehe 3.3. IPESWORK).

Startet man I.P.E.S. ein zweites Mal, so wird dann automatisch der zuletzt gesicherte Zustand der Grafik geladen. So kann man z.B. ins DOS gehen, ein File entsichern, zurückkommen und da weitermachen, wo man aufgehört hat, allerdings gehen dabei leider alle im Hauptprogramm einstellbaren Parameter (Spiegelart, -modus etc.) verloren.

8. Copy to RAMDisk

I.P.E.S. kann sich selbst mit allen wichtigen Files auf einer RAMDisk (D8:) installieren. Wenn man dann ein zweites Mal I.P.E.S. starten möchte, so genügt es, aus dem TurboBASIC heraus ein RUN"D8:IPES.INS" auszuführen. Das Vorprogramm erkennt, daß es aus der RAMDisk gestartet wurde und lädt alle weiteren Files aus der RAMDisk.

Anm.: Das Vorprogramm erkennt nur an dem geänderten Konfigurationsfile (siehe oben), daß es aus der RAM-Disk gestartet wurde, denn es ist in BASIC nicht möglich, festzustellen, von welchem Laufwerk ein Programm gestartet wurde. Wird das Konfigurationsfile auf D8: nicht gefunden, so wird es auf D1: gesucht. Aus diesem Grunde veranlasst ein in der RAM-Disk gelöschtes Konfigurationsfile das Vorprogramm dazu, I.P.E.S. neu auf der RAMDisk zu installieren. Das kann man auch dazu mißbrauchen, eine geänderte Konfiguration aktiv werden zu lassen.

III. Main body defaults

9. Startup filename

Bei der Eingabe von Filenamen bietet I.P.E.S. (fast) immer den zuletzt mit Erfolg benutzten Filenamen an (siehe 7. DISK und 3.4. LOAD IMAGE FILE). Hiermit läßt sich der "erste mit Erfolg benutzte" Filename einstellen. Das Sinnvollste ist hier ein "*.MIC", aber wer unbedingt etwas anderes haben will...

10. Color 0-3

Die Standardfarben, die ATARI dem XL in GRAPHICS 31 verpasst hat, sind wirklich nicht das Intelligenteste und so gut wie jeder hat seine gewissen Vorlieben, was die Farbwahl betrifft. Anstatt jetzt nach dem Starten jedesmal in COLORS die Farben neu einzustellen, sollte man hier die Farben vordefinieren. Zur Unterstützung bei der "Blindwahl" wird eine Farbtabelle ausgegeben, an der man sich wenigstens grob orientieren kann. Die beste Methode, seine Lieblingsfarben einzustellen, ist aber, sich in COLORS seine Farben zusammenzustellen, die Werte zu merken und dann hier einzusetzen (siehe auch 6.2. COLORS):

Der erste Wert stellt die Farbnummer dar, der zweite die Helligkeit. Die beiden Werte werden getrennt voneinander, aber in einer Zeile, eingegeben und einzeln mit <RETURN> bestätigt, also bitte keine Doppeleingaben (durch Komma getrennt).